

TRADUÇÃO LIVRE

Anexo A da Resenha Nº 2/2023.

– Estudos marítimos –

O REARMAMENTO MILITAR

NAVAL NO MUNDO

Janeiro 2023

Centro de Estudos Estratégicos da Marinha

SUMÁRIO

PREFÁCIO pelo Contra-Almirante Marc-Antoine de Saint-Germain, Diretor do Centro de Estudos Estratégicos da Marinha	6
O retorno do poder naval	11
A volta do rearmamento naval após os dividendos da Paz	15
FORÇAS E NOVAS ÁREAS	18
Forças de superfície, um aumento muito perceptível	21
Forças de submarinos	25
Força Aeronaval	29
Drones, um aspecto importante do rearmamento naval	33
Digitalização do campo de batalha	37
A missilização das forças navais e a revolução da hipervelocidade	41
Novas áreas de conflito	45
As armas do futuro	49
As restrições e limites do rearmamento	53

ÁREAS GEOGRÁFICAS	56
As grandes marinhas 2022-2030	59
O rearmamento no Indo-Pacífico	60
A Marinha chinesa: crescimento meteórico no serviço de nacionalismo chinês	64
Coreia do Sul, uma marinha em crescimento	66
A Marinha indiana	67
A Marinha dos Estados Unidos da América	69
O Mediterrâneo, uma forte ascensão no poder de ribeirinho marinho	72
A Marinha Britânica	77
A Marinha Nacional Francesa	79
A Marinha Turca	81
A Marinha Russa	83

PREFÁCIO

pelo contra-almirante Marc-Antoine de Saint-Germain

Diretor do Centro de Estudos Estratégicos da Marinha

Fim de uma pausa estratégica de trinta anos no mar.

Após o desaparecimento da URSS em 1991, as marinhas militares dos dois blocos foram gradualmente desaparecendo dos mares e oceanos, começando pela marinha russa, que dificilmente víamos em alto mar, a não ser perto de suas bases. Essa obliteração militar no mar foi tamanha que até os Estados Unidos da América (EUA) reduziram gradativamente o formato de sua frota, hoje com menos de 300 unidades, como o número de Navios-Aeródromos (NAe) que se previa abaixo do limite de dez...

No entanto, deve-se enfatizar que, sob as águas, o equilíbrio de poder nunca cessou de fato. Os russos retomaram notavelmente o esforço de modernização de sua frota submarina no início dos anos 2000. Sem falar na proliferação de submarinos de propulsão convencional (não nucleares): hoje são mais de 400, prova de sua utilidade para a defesa de áreas de soberania. Sem falar nas novas relações de poder para o acesso ao fundo do mar.

A consciência do retorno estratégico do ator militar marítimo no Ocidente data do início da década de 2010, marcada pelo retorno do “talassotropismo” chinês: desejo chinês de controlar o Mar da China Meridional (zona das nove linhas) e novas rotas da seda marítima, são dois exemplos ilustrativos. A renovada ambição marítima da China explica em parte o pivô asiático do presidente OBAMA, perseguido desde então por seus sucessores (a guerra na Ucrânia não altera fundamentalmente o equilíbrio de poder que está ficando mais difícil entre a China e os EUA), que resultou em particular em uma troca de grupos de NAe americanos no Pacífico (causando regularmente lacunas de NAe no Golfo Pérsico) e na reconstrução de uma frota militar que nesta ocasião está em menor número se comparada à frota chinesa.

Para além das questões do Pacífico, assistimos, em adição, a um rearmamento militar-naval no Mediterrâneo, no Oceano Índico e no Ártico: controle de zonas de soberania, proteção dos fluxos marítimos (alimentos, energia, bens de consumo etc.), vontade de demonstrar suas capacidades, estabelecimento de relações de poder no mar são razões que explicam o investimento maciço por parte de cada vez mais países que têm acesso aos mares e oceanos em todo o mundo, alguns deles considerando que o direito internacional - nomeadamente no mar - tal como existe já não será suficiente para garantir os seus interesses.

Os desafios atuais são quatro:

I) Segurança dos fluxos marítimos necessária numa economia globalizada;

II) Combate ao tráfico ilícito – pesca ilegal, tráfico de pessoas, tráfico de drogas, pirataria – que vêm crescendo constantemente há trinta anos, sem dúvida devido em parte ao desaparecimento de frotas militares em parte das áreas marítimas;

III) Retorno de confronto naval e riscos de confrontos no mar, diretos ou híbridos;

IV) Consequências das alterações climáticas no mar, potenciais fontes de conflito (enfrentamento pelo acesso aos recursos pesqueiros que se deslocam), se não desastres humanos nas costas marítimas.

O propósito desta edição é possibilitar a compreensão de que os espaços marítimos, reduzidos ao longo dos últimos trinta anos a vetores de soberania, garantidores de certo equilíbrio entre os continentes pelas trocas que permitem, tornaram-se elementos da soberania, cuja principal consequência é o rearmamento militar-naval. Isto é quantitativo, com diferentes orientações dependendo das áreas do globo e das marinhas envolvidas. É ainda qualitativo, com a chegada de novos armamentos e sistemas em plataformas subaquáticas, de superfície e aéreas.

O retorno do Poder Naval

Nos últimos quinze anos, temos visto um retorno em muitos Estados às políticas de poder naval, das quais a corrida armamentista é o principal sintoma. Dois desdobramentos concomitantes parecem explicar isso: a competição entre os Estados pelo domínio dos mares e o questionamento da ordem mundial baseada no direito.

Maritimização e competição no mar.

“O século XXI será marítimo” declarou o Presidente da República em 2019 em Nice, durante a Conferência Econômica do Mar, fazendo eco ao número crescente de questões relacionadas com o mar das quais em grande parte depende o futuro do planeta: importância dos fluxos marítimos, exploração atual ou futura de recursos naturais, multiplicação de usos legais ou ilegais de áreas marinhas. A situação está levando um número crescente de Estados a buscar assegurar o controle dos espaços marítimos por razões de ordem econômica – a exploração de recursos – assim como estratégica: a proteção de aproximações, a segurança de rotas de abastecimento, o monitoramento de estruturas subaquáticas, a capacidade de projeção. Os espaços marítimos voltaram assim a ser um lugar de competição entre Estados, que se manifesta em todas as dimensões, desde os fundos marinhos gradualmente acessíveis, ao espaço exterior e nos “novos espaços comuns” que são o digital e o cibernético.

Ao mesmo tempo, a deterioração geopolítica se manifesta no questionamento da ordem internacional instaurada após a Segunda Guerra Mundial e do equilíbrio legal que prevaleceu desde o fim da Guerra Fria. A partir de agora a força prevalece cada vez mais frequentemente à direita. A liberdade de uso do mar garantida pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar de 1982 está ameaçada por potências marítimas que reivindicam direitos de soberania ou exploração com base em argumentos histórico e geográfico. Adicionalmente, a não soberania das águas internacionais se torna pretexto para uma política de fato consumado.

Essa evolução dupla é logicamente refletida em um esforço maciço de rearmamento desde o final dos anos 2000. Sem dúvida, podemos analisá-lo como consequência de uma ameaça sentida face ao questionamento dos interesses nacionais no mar, numa altura em que estes se tornaram mais decisivos do que nunca.

Um rearmamento com motivações multifacetadas.

Este rearmamento, visível em todos os teatros e em todas as dimensões, obedece a vários tipos de motivações:

- É antes de tudo um padrão de poder, principalmente em escala regional, em espaços geograficamente limitados onde os Estados se comparam e buscam se medir uns com os outros ou com um poder dominante;

- Cresce similarmente numa perspectiva mais global com a aquisição de frotas *offshore* no âmbito de uma competição mais global, de escala mundial;

- Uma frota poderosa é uma marca de prestígio e um vetor de influência que pode assumir diversas formas como o socorro em caso de catástrofe natural ou a evacuação de nacionais e também um instrumento de intimidação ou coerção;

- O rearmamento é um instrumento de preservação dos interesses econômicos, consequência da globalização que é antes de tudo marítima (fluxos marítimos, infraestruturas submarinas, recursos diversos etc.); e

- Finalmente, o poder naval é um instrumento de contenção dos fluxos logísticos e de proteção da zona. A força naval permite exercer uma pressão adequada sem pegada no terreno. Ela pode obrigar um adversário a não fazer uso de suas próprias capacidades e, em última análise, se houver uma real desproporção de forças, obrigá-lo a não mais considerar o confronto como uma opção.

Posturas e meios adaptados às ambições.

A aquisição de renovados e mais numerosos meios navais leva os Estados, consoante a sua situação regional e aquilo que consideram ser os seus maiores interesses, a adotar diversas posturas para consolidar as suas ambições e atingir os seus objetivos.

- Reforço da dissuasão nuclear com a modernização das forças oceânicas estratégicas para as principais potências navais;

- Estratégias híbridas muitas vezes compostas por ações pontuais destinadas a desestabilizar o adversário;

- Estratégias de negação de acesso a áreas consideradas de maior interesse e dificultando a liberdade de manobra para as marinhas adversárias;

- Estratégia de "contenção" visando se pré-posicionar para conter o poderio naval e as inclinações de um adversário; e

- Utilização de meios assimétricos menos avançados que visam a desafiar localmente a superioridade dos grandes atores.

As potências navais adaptam os seus meios e a sua estratégia às suas ambições: NAes, navios anfíbios, submarinos nucleares para as grandes marinhas. Unidades menos potentes, mas frequentemente numerosas e bem armadas para as potências mais recentes. Ações de negação de acesso e negação de área (Antiaceeso/ Área Negada) também resultam na proliferação subaquática e na disseminação de meios diversos, muitas vezes rústicos e baratos, como minas, drones, dispositivos explosivos etc.

A hipótese do combate naval é mais uma vez relevante.

Ao tornar-se um local de contestação e competição, o mar volta a ser uma zona de conflito e de potencial confronto. A implementação de estratégias assumidas, o questionamento da lei, a política do fato consumado ou as provocações calculadas aumentam o risco de incidentes e enfrentamentos com consequências imprevisíveis. *O combate naval de alta intensidade está novamente se tornando uma hipótese possível, até provável.*

A aquisição de numerosos, poderosos e caros meios de ação naval contém em si a vontade subjacente dos Estados de utilizá-los no dia em que julgarem, segundo seus próprios critérios, que seus interesses estão em jogo. No entanto, o combate, caso ele se torne uma possibilidade, não é inevitável. Assim, ter meios navais poderosos é, igualmente, uma forma de fazer prevalecer seus interesses sem chegar ao combate direto.

O retorno do rearmamento naval após os dividendos da paz.

O rearmamento maciço que vivemos desde o final dos anos 2000 segue um longo período em que o formato das principais marinhas havia diminuído significativamente. De fato, a ausência de grandes ameaças militares no mar no final da Guerra Fria, levou a maioria das grandes marinhas a reduções de tamanho significativas, o que foi chamado, seguindo o exemplo da década de 1920, “os dividendos da Paz”.

Assim, entre 1987 e 2015, a Marinha norte-americana passou de 594 para 271 unidades e a marinha britânica – a primeira da Europa – de 80 para 35 navios de alto mar. Para a União Soviética, as dificuldades políticas e econômicas foram tais, que teve que eliminar ou limitar drasticamente grande parte de sua frota. Essa redução no número de unidades foi acompanhada pela redução da capacidade industrial de construção naval: em 1990, 24 estaleiros construíam os navios da marinha estadunidense, o seu número caiu gradualmente para sete. Idem, as outras grandes marinhas viram as suas capacidades de construção naval serem significativamente reduzidas, com consequências muito relevantes no contexto atual.

Esta redução de dimensão foi, no entanto, acompanhada por uma grande modernização dos equipamentos graças à procura constante de inovação. A redução quantitativa foi acompanhada por uma forte melhoria qualitativa. *A China, por sua vez, permaneceu completamente à margem desse movimento.* Até a década de 2000, contava apenas com uma pequena frota, majoritariamente de origem soviética, e limitada tecnologicamente.

Desde os anos 2000, um rearmamento geral e multifacetado.

A partir dos anos 2000, o novo contexto geopolítico levou a uma reversão da situação que resultou em um *rearmamento maciço*. Todas as regiões do mundo estão envolvidas, ainda que de forma desigual, dependendo do contexto e das capacidades regionais dos Estados envolvidos. O rearmamento e sua escala devem, no entanto, ser analisados em termos de várias dimensões. A comparação das marinhas apenas pelo prisma do número de navios e da sua tonelagem é demasiado simplista, numa época em que novos tipos de equipamentos e armamentos estão em pleno desenvolvimento e onde a inovação parece ilimitada. O Poder Naval de hoje se mede por vários fatores, a saber:

- o número de navios e sua tonelagem, bem como a consistência geral da frota em relação aos objetivos políticos e militares;

- a qualidade dos armamentos que possui, incluindo os inovadores como drones, bem como as novas armas disruptivas (hipersônicas, de energia dirigida etc.);
- uma capacidade de pesquisa e desenvolvimento, além de uma sólida ferramenta industrial para a construção, manutenção e inovação de equipamentos;
- "híbrido", significando baseado em equipamento militar, mas também cada vez mais civil usado para fins militares para pressão naval ou ações de coerção; e
- a atividade da frota, sua manutenção, o seu emprego efetivo para operações navais, implicando na garantia de sua credibilidade.

Dois regiões particularmente avançadas para rearmamento naval.

O movimento de rearmamento naval é geral e diz respeito tanto às marinhas “tradicionais” como aos novos Estados sem tradição naval marcada, particularmente na África ou na América Latina. Adaptam as suas ambições ao contexto regional, como o combate ao tráfico e à pesca ilegal ou a rivalidades locais específicas. *Todavia, é especialmente no Mediterrâneo e na região do Indo-Pacífico que o rearmamento naval é mais fortemente marcado devido a contextos políticos e de segurança tensos.*

O Mediterrâneo oriental concentra questões econômicas¹; questões energéticas com a presença de grandes depósitos de gás; além de questões militares com a presença de Estados com objetivos expansionistas. Quanto a esta última, cabe apontar em primeiro lugar a Turquia, com seu lema “Pátria Azul”, a Rússia que, embora não seja diretamente fronteiriça, tem intenção de estar presente na região, e o Egito que almeja afirmar o seu papel regional. Grécia e Israel estão aumentando significativamente seus recursos. Todas as marinhas costeiras estão progredindo e se beneficiando de um salto tecnológico marcante. Na parte ocidental do Mediterrâneo, os países do Magreb alinham-se ao movimento para fortalecer significativamente as suas frotas, multiplicando unidades de primeira linha.

Entretanto, *o rearmamento naval mais acentuado é inequivocamente no Indo-Pacífico.* Nos últimos 20 anos, as marinhas da região cresceram 140% em tonelagem; esse desenvolvimento deslumbrante, do mesmo modo, deve continuar, pois a parcela do PIB dedicada à defesa ainda é limitada.

¹ 25% do comércio mundial transita pelo Mediterrâneo Oriental.

Esse rearmamento se explica pelos muitos focos de tensão na região, no mar da China, na península coreana, no Golfo de Áden e árabe-persa, sem falar nas questões energéticas, climáticas e ambientais. *É neste contexto complexo que novas potências navais surgiram nas últimas duas décadas, apoiadas por massivo rearmamento quantitativo e qualitativo: entre 2008 e 2030 +138% para a marinha chinesa, +101% para a marinha sul-coreana, +46% para a marinha indonésia, + 40% para a Marinha indiana.*

O desenvolvimento das marinhas em número de unidades é acompanhado por um *avanço qualitativo em todas as áreas*: unidades mais potentes e versáteis, programas de drones, dentre outros. De forma idêntica, o controle do fundo do mar gera um desenvolvimento significativo das forças submarinas. A China, nos dias de hoje, tem ambições globais com armamentos cada vez mais pesados e numerosos. A sua marinha está a serviço de um interesse simultaneamente econômico e político. Além disso, *a Coreia do Sul e a China possuem, atualmente, os 5 maiores estaleiros do mundo.*

Embora o rearmamento na Ásia-Pacífico seja frequentemente baseado em anseios de Estado, as tensões regionais e *a crescente rivalidade entre os EUA e a China são de longe as principais causas*. As duas marinhas são, recentemente, comparáveis em quantidade e no desenvolvimento de novas armas (drones, mísseis de hipervelocidade, laser e eletromagnéticas, forças aeronavais e anfíbias). Os EUA, neste momento ultrapassados pela China em número de unidades, porém mantêm a vantagem graças ao número de navios mais poderosos. A rivalidade entre as duas principais marinhas do mundo vai continuar, principalmente pelo domínio do Pacífico, com competição tecnológica em todas as áreas.

FORÇAS E NOVAS

ÁREAS DE REARMAMENTO

NAVAL

Forças de superfície, um aumento muito perceptível

Forças submarinas

Força Aérea Naval

Drones, um aspecto importante do rearmamento naval

Digitalizando o campo de batalha

Missilização

Novas áreas de conflito

As armas do futuro

As restrições e limites do rearmamento

Forças de superfície, um aumento muito perceptível

As plataformas navais de superfície estão experimentando um aumento significativo no mundo, tanto em tonelagem total, quanto de acordo com as lógicas específicas. Algumas tendências parecem globais, mas também existem peculiaridades nacionais ou regionais contraditórias.

As principais tendências que podem ser observadas, em termos macros, são:

- A multiplicação das capacidades anfíbias, com o desenvolvimento de navios de assalto de grande tonelagem para operações de envergadura (Coreia do Sul, Argélia, Turquia, China etc.);
- O crescimento significativo das capacidades de reabastecimento no mar (França, Itália, EUA, Turquia, China etc.) face à necessidade de projetar forças navais para múltiplos teatros de operações simultaneamente ou com permanência no mar relativamente elevada;
- A "missilização" de unidades de superfície, incluindo aquelas destinadas à guerra costeira (Coreia do Sul, Irã, Rússia etc.), aumentando o potencial de letalidade de todas as plataformas na esfera do combate naval.

Uma missilização estruturante para unidades de superfície.

A tendência mundial para a "missilização" de plataformas e do combate naval, induz a uma tendência de crescimento das capacidades a bordo quanto aos mísseis, em particular as antiaéreas, face à ameaça de hipervelocidade ou "de cruzeiro", cada vez mais significativa. Identicamente, o crescimento das capacidades *stealth* das plataformas navais, submarinas e aéreas (tripuladas ou não) compele a uma necessidade de sensores mais eficientes, o que ajuda a explicar a inflação de sistemas embarcados. A questão da fusão de dados multissensores dos meios de superfície – ao vincular dados de sensores de bordo aos de outros NAes – explica a necessidade de equipamentos de combate mais complexos e, para alguns, grandes consumidores de recursos humanos especializados.

A transformação dos Sistemas de Comando e Controle das plataformas navais para atender aos desafios das ações Multicampo e Multiambientes (M2MC) é um grande desafio de capacidades. Pois, transforma unidades de primeiro escalão, de fato, em integradores de força no nível tático, nomeadamente pela adição de plataformas aéreas, de superfície ou subaquáticas não tripuladas.

O desafio da modularidade da plataforma.

O desafio da modularidade das plataformas de superfície surge como uma das principais questões para os próximos anos, sobretudo tendo em conta os “quase fracassos” de alguns programas estrangeiros. Por exemplo, os *American Littoral Combat Ships* (LCS) que, em parte, tropeçou neste requisito. De fato, a modularidade suscita questões de integração de capacidades específicas (guerra antissubmarino, guerra de minas etc.) em vários pontos importantes:

- Adaptabilidade do sistema de combate da plataforma naval a capacidades extremamente diversas;
- Adequação entre os módulos e suas fontes de alimentação;
- Capacidade da tripulação para implementar módulos que requerem habilidades variadas;
- Manutenção em condições operacionais dos vários módulos, seguindo lógicas mais ou menos descentralizadas, consoante ao imperativo da capacidade de resposta atribuído a este tipo de plataforma.

Tal como está, a questão da modularidade surge em particular para unidades navais de tamanho limitado, atribuídos a missões complexas. Na maioria das vezes, interligando soberania e combate, em áreas de ação amplas e muitas vezes secundárias em prioridade. Poderiam, portanto, ser navios designados para territórios ultramarinos ou regiões secundárias em termos de criticidade.

Mais navios de grande tonelage.

No geral, porém, constata-se o crescimento do número de navios de superfície de grande tonelage, havendo, além dos contratorpedeiros norte-americanos, novos contratorpedeiros chineses (tipo 055), turcos (classe TF-2000), indianos (classe “*Visakhapatnam*”), britânicos (Tipo 45); e a Rússia, podendo se comprometer com o projeto do contratorpedeiro da classe “Lider”. Estes são, na maioria das vezes, complementados por um conjunto de classes de navios de menor tonelage, com especialidades avançadas, notadamente na guerra antissubmarino, uma vez mais induzindo ao fenômeno paradoxal de busca pela modularidade.

A questão da evolução da tonelage das plataformas navais a nível global é relativamente complexa de arbitrar, em virtude de se observarem movimentos contraditórios entre as

principais marinhas e entre as de segundo escalão. Um primeiro movimento é a tendência para plataformas mais pesadas em vários países, evidente nos EUA com o programa FFG-62 ou na China com o Tipo 055 e o Tipo 052D. De forma idêntica, os únicos navios russos recentes, as fragatas da classe “Admiral Gorchkov”, apresentam um aumento na tonelagem em relação aos seus antecessores da classe “Krivak”.

A simplificação de certos programas automatizando sistemas embarcados.

No sentido contrário, outros programas tendem para uma redução das plataformas ou pelo menos uma equivalência de tonelagem como o programa *European Patrol Corvette* (EPC). Na Turquia, as fragatas da classe “Istanbul”, construídas pelos estaleiros de Istanbul que sucedem o programa da classe “Bárbaros”, de tecnologia alemã (MEKO-200), além das antigas fragatas da classe “Perry”, adquiridas dos EUA nas décadas de 1990 e 2000. Esta evolução, aparentemente paradoxal face ao aumento da capacidade das plataformas de superfície e ao incremento da capacidade exigida é explicada pela automatização avançada de um determinado número de sistemas de bordo. **Essa tendência é, portanto, mais frequentemente notável na substituição de gerações muito antigas de navios, como é o caso no Brasil com a futura classe de fragatas “Tamandaré”.**

No entanto, a tendência global é mais no sentido de aumentar a arqueação do que para a limitá-la, com a possibilidade de adquirir navios de grande tonelagem pelas marinhas consideradas de segunda linha (**Argélia, Marrocos, África do Sul, Brasil** etc.), reforçando assim a capacidade de luta ASM, sensores de superfície, bem como armamentos transportados (mísseis antiaéreos ou de cruzeiro).

Forças Submarinas

No mundo “maritimizado” do século XXI, o controle e a vigilância dos espaços marítimos tornaram-se questões prioritárias das políticas do Poder Naval. Pela sua mobilidade e sigilo, as forças submarinas são meios privilegiados para este fim. As frotas submarinas dão uma importante contribuição para o rearmamento naval em curso.

Forças submarinas, o serviço do Poder Naval dos Estados.

É a mobilidade, a discrição e o potencial dissuasório que fazem dos submarinos os vectores ideais para a vigilância e controle de vastas extensões marítimas e, quando necessário, protagonizam o combate com seus mísseis e torpedos. Suas capacidades de penetração em segredo nos teatros de operações constituem uma ameaça difusa e difícil de combater. Na competição pelo domínio dos espaços marítimos, revelam-se meios muito bem adaptados e eficazes, para o controle de áreas costeiras ou sensíveis, apoio e proteção de forças navais de superfície, engajamento direto em combate naval e para a missão de dissuasão nuclear.

Existem atualmente, todas as categorias combinadas, cerca de 450 submarinos militares pertencentes a 45 países (excluindo submarinos científicos ou de resgate). Dois terços são de propulsão convencional e não nuclear. Apesar de seu pequeno tamanho e capacidade operacional limitada, eles são adequados para a proteção de áreas e para ações de coerção regional. Como resultado, após um período de redução no final da guerra fria, seu número aumenta novamente. Em alguns casos, eles também são adaptados para transportar mísseis com cabeças nucleares.

Submarinos Nucleares de Ataque, uma ferramenta essencial de “controle do mar”.

Com uma tonelagem superior a dos convencionais, os Submarinos Nucleares de Ataque (SNA) são particularmente adequados para operações de projeção e controle marítimo, bem como para integrar e acompanhar um grupo tarefa nucleado em NAe. Eles são, antes de tudo, uma ferramenta de poder. Sua discrição permite que sejam posicionados em áreas sensíveis onde são percebidos como uma ameaça discreta e permanente. Cinco estados possuem SNA: Estados Unidos, Rússia, China, França e Reino Unido. Tendo chegado ao fim de um ciclo tecnológico, as frotas do SNA estão sendo modernizadas com a construção de meios de nova geração. Assim, o “Virginia” da Marinha dos EUA, o britânico “Astute”, o russo “Yasen”, o chinês “Shang” e, finalmente, o francês “Suffren”.

SSBN: um artefato militar fundamentalmente político.

Assim como para o SNA, apenas cinco marinhas conseguem operar permanentemente um SSBN. Uma arma de dissuasão estratégica, combina um submarino movido a energia nuclear com um sistema de mísseis balísticos. A China só a adquiriu em 1987, quando começou a ter ambições de ser uma marinha mundial. A Índia o adotou em 2013.

Os acordos de desarmamento nuclear dos anos 2000 resultaram numa redução significativa do número de unidades, de 31 para 14 na Marinha dos EUA, de 6 para 4 na França. Para a Rússia, as dificuldades econômicas têm sido a principal motivação para a redução no número de unidades, mesmo que a frota estratégica continue sendo uma prioridade.

Essa redução na quantidade de unidades não deve, no entanto, esconder outros parâmetros que fazem parte da corrida armamentista, a começar pelo tamanho e potencial. Porém, esse gigantismo esbarra nos custos (de fabricação e manutenção de estruturas em terra) difíceis de sustentar, aliados às crescentes restrições de navegação.

A redução da frota de SSBNs anda de mãos dadas com o aumento da potência dos mísseis, o que constitui uma verdadeira revolução estratégica. Em quatro décadas, seu alcance quadruplicou, passando de 4.000 para 12.000 km, expandindo consideravelmente as possíveis zonas de ataque.

Os anos 2015-2035 marcam o fim de um ciclo para as forças de dissuasão nuclear, o que se traduz num esforço sustentado de modernização, destinado a sustentar as capacidades de dissuasão adaptando-as às novas necessidades estratégicas e ao desenvolvimento de aparatos antimísseis. Destarte, a Marinha dos EUA substituirá entre 2018 e 2030 quatorze SSBNs do tipo “Ohio” por 12 do tipo “Columbia”. O primeiro entrou em serviço em 2021. A Grã-Bretanha e a França começaram a renovar suas frotas de SSBN.

A Rússia sempre dá prioridade à dissuasão nuclear, particularmente no Atlântico Norte, no Ártico e no Pacífico. Já as antigas unidades que entraram em serviço durante a URSS estão sendo substituídas pela nova geração de “Borei”.

A chegada da frota submarina chinesa: uma reviravolta estratégica primordial.

Como parte de sua estratégia marítima, a China lançou um ambicioso programa de construção de submarinos. De cinco unidades em 2005, deve chegar a 76 em 2030: 55 convencionais, passar de sete para treze SNA entre 2020 e 2030 e de um SSBN em 2005 para oito

Continuação do Anexo A da Resenha nº 2/2023 da AdiNavFraBélgica. em 2030. Do mesmo modo, foi lançado um projeto SSBN de 3ª geração. Seus mísseis balísticos a bordo agora podem atingir o território estadunidense.

Drones subaquáticos, o futuro da guerra subaquática profunda.

As grandes profundidades e o fundo do mar são inacessíveis aos submarinos militares e, na atualidade, não são palco de rivalidade militar, **contudo se tornarão um novo espaço de competição e confronto entre Estados: o desenvolvimento de drones de grande porte, tanto para fins civis quanto militares, deverá levar, no futuro, a uma corrida armamentista para a apropriação desses novos espaços competitivos.**

Forças Aeronavais

A multiplicação das áreas de tensão e conflito, bem como o processo de monopolização dos espaços marítimos, conferem às forças aeronavais – entendidas como qualquer força aérea que opere a partir do mar ou sobre o mar – uma importância decisiva.

Respondem às necessidades de uma forte e poderosa presença naval em vastos e, por vezes, longínquos teatros de operações que permitem o alargamento do raio de ação, assim como disfrutar da flexibilidade conferida pela aeronave. Ademais, a força naval tem liberdade de manobra para se aproximar dos focos de crise, assegurar uma presença prolongada numa zona e adaptar-se à evolução dos acontecimentos. As forças aeronavais são a combinação do poder naval e do poder aéreo adaptado ao ambiente marítimo.

Devido a essas vantagens, seu desenvolvimento é particularmente marcante e constitui uma parcela relevante do rearmamento naval em curso. Em que pese o custo necessário e as capacidades técnicas a serem obtidas, novos países apostam na obtenção de forças aeronavais poderosas para a defesa de seus interesses, sejam eles regionais ou globais. Três componentes das aludidas forças estão em pleno desenvolvimento, NAes, aeronaves de patrulha marítima e drones.

NAe, um símbolo do *Sea Power*.

Numa altura em que os Estados lutam para estabelecer a sua influência no mar, o NAe, pela sua dimensão e potência, surge para um número crescente de países como o meio mais adequado às suas ambições.

O NAe com catapultas e aparelho de parada (CATOBAR) *continua a ser a garantia da máxima eficiência militar do poder no mar*, sem embargo o seu custo de construção e manutenção, além da tecnologia que emprega só permitem que três marinhas o disponham. Os EUA reduziram sua frota para doze unidades na década de 1990, ainda assim esse tipo de embarcação continua sendo a “ponta de lança” de seu poderio naval global, apesar de intensas reflexões doutrinárias em um cenário de cortes de gastos e vulnerabilidade – real ou suposta – diante de novos tipos de armas. A França tem o “Charles de Gaulle”, que constitui um dos maiores trunfos para a projeção de força a distâncias significativas. Não obstante, é sobretudo a China que tem o programa de construção de NAe mais ambicioso. Acaba de lançar o “Fujian”, seu

terceiro NAe, o primeiro com *convés de voo corrido* e *aparelhos de parada*. Ambiciona ter cinco em 2030, um programa consistente com as suas ambições globais nos mares.

A Grã-Bretanha teve recentemente NAe que se tornou o pilar do incremento do poder de sua marinha e de suas ambições globais. A Rússia está, igualmente, considerando o programa de um novo NAe, apesar disso não parece capaz, nas condições atuais, de realizá-lo por razões técnico-financeiras. No entanto, o movimento de construção de NAe no mundo diz respeito principalmente a unidades mais leves, menos dispendiosas e tecnicamente menos ambiciosas, por outro lado bem adaptadas a ações navais comedidas e na maioria dos casos, a uma presença mais regional. É o caso dos NAes com rampa de descolagem (STOVAR) ou decolagem e pouso verticais (STOVL). Vários países têm programas para construir essas unidades, incluindo Coreia do Sul, Índia e Turquia. As belonaves existentes, similarmente, são transformadas para acomodar aeronaves de alto padrão, como o Japão, que lançou a transformação de dois porta-helicópteros para embarcar nos F-35Bs de 5ª geração. Espanha e Itália possuem tais navios por muitos anos. Seja como for, estas embarcações, mais leves que os CATOBARs, adequam-se bem às necessidades de marinhas que têm pouca ou nenhuma ambição de possuir capacidade de projeção sobre terra ou de controlar um espaço marítimo estendido.

Patrulha marítima para controlar vastos espaços.

Componente das Forças Aeronavais de Terra, as Forças de Patrulha Marítima participam na vigilância dos espaços e aproximações marítimas, no controle do tráfego, bem como na missão de dissuasão nuclear, garantindo a liberdade de manobra dos SSBN. Face ao aumento das utilizações legais ou ilegais dos mares e das áreas de tensão nas costas, as missões de patrulha marítima estão se diversificando significativamente.

As aeronaves de patrulha marítima estão vendo o seu número aumentar de forma muito intensa em todo o mundo para fazer face às crescentes necessidades de vigilância dos espaços marítimos.

Drones navais aéreos, uma revolução nas forças aeronavais.

Os drones aéreos existem hoje em quase todo o campo da guerra naval e estão gradualmente se tornando grandes complementos no apoio a aeronaves tripuladas, para vigilância, reabastecimento, ação de combate ou mesmo como relés de comunicações.

A ausência de limitações humanas possibilita uma permanência até então impossível em espaços muito amplos ou em zonas particularmente perigosas e por longos períodos.

O drone se torna a cada dia o complemento essencial do poder aeronaval. Identicamente, plataformas navais que transportam drones estão em desenvolvimento.

Drones, um aspecto fundamental do rearmamento naval

O desenvolvimento de capacidades tecnológicas dentro das principais marinhas do planeta, é acompanhado por um aumento de sistemas e plataformas não tripuladas. É assim, por meio dos drones aéreos (*Unmanned Aerial Vehicle/UAV*), de superfície (*Unmanned Surface Vehicle/USV*) ou submarinos (*Unmanned Underwater Vehicle/ UUV*), os quais acrescentam capacidades adicionais em termos de sensores ou equipamentos. Embora a aquisição de UAVs pelas forças navais não seja nova (drones aéreos “*Pioneer RQ-2*” foram usados pela Marinha dos EUA na Guerra do Golfo para observar os efeitos dos ataques), o entusiasmo das marinhas por sistemas não tripulados de superfície e subaquáticos é bem mais recente.

O rearmamento naval atual é assim conseguido em parte pelo destacamento cada vez mais massivo de plataformas não tripuladas, algumas das quais com um nível relativamente avançado de autonomia de decisão, para parte do espectro de missões que podem ser confiadas às plataformas navais.

Das missões de inteligência às missões de combate.

Os diversos programas de armamento, tanto em desenvolvimento como em aquisição, no mundo, revelam uma utilização prevista, principalmente, para missões de Inteligência de Vigilância e Reconhecimento (ISR), correspondendo ao uso histórico de plataformas não tripuladas. São sistemas com um ou mais sensores (radar, sonar, sensor de imagem etc.), destinados a permitir um melhor conhecimento do ambiente para a execução da missão. Para além destas missões ISR, as quais são, no presente, a principal utilização destes sistemas, há ainda toda uma gama de missões no mar, com sistemas destinados, do mesmo modo, a transportar aparelhos, quer para missões de combate, quer para missões de ataque, incluindo os não convencionais (drones russos “*Status-6*”, submarinos “*Poseidon*”), sistemas remotos de comunicação, guerra eletrônica ou artefatos de guerra de minas.

A dimensão dos drones é, atualmente, determinante, no que diz respeito à sua utilização, tanto aos drones de superfície, como, sobretudo, os submarinos. É, assim, possível classificá-los quanto a esta mesma questão de dimensão que, no caso dos submarinos, induz em particular o tipo de operadora que pode implementá-los.

As marinhas do mundo, a começar pelas dos EUA, estão trabalhando em pequenos drones, que podem entrar num tubo lançador de torpedos, e tornarem-se auxiliares - ao nível de

sensores remotos ou utensílios - de um NAe. Portanto, neste caso, trata-se de drones subaquáticos de alcance e resistência limitados, carregando um sonar para permitir que uma fragata melhore a área coberta por suas capacidades de guerra antissubmarino

Para além desta visão do drone como extensão de um navio tripulado, importa ter em conta o desenvolvimento de drones de grande dimensão ou “oceânicos” destinados a operar a partir de um cais, com um anexo, de comando e controle em nível superior (grupo de superfície, flotilha, equipe de teatro etc.). Estes drones podem, para os mais importantes deles, ter uma modularidade dos sensores ou aparatos que transportam, conferindo-lhes uma versatilidade significativa no tipo de missões que podem realizar.

Finalmente, é importante considerar os sistemas multi-ambiente multi-drone, como o programa Sistema de Luta Anti-Minas do Futuro (SLAM-F), resultante de uma cooperação franco-britânica, que articula um drone-mãe de superfície servindo como agregador com drones subaquáticos transportando sensores. Assim, o sistema multi-drone SLAM-F, que visa substituir os Caça-Minas Tripartidos da Marinha francesa, fornecerá uma capacidade de guerra de minas facilmente projetável e transportável por via aérea, com maior cobertura do fundo do mar.

Múltiplas vantagens para operações navais.

A “dronização” responde a um certo número de imperativos militares ligados à especificidade do meio marinho e, em particular, do submarino. Entre estes, a questão da permanência no mar é um aspecto importante, uma vez que a capacidade do sistema permite, potencialmente, um tempo de missão muito maior do que com sistemas tripulados. A modularidade de determinadas plataformas permite uma maior capacidade no espectro de missões, sem que seja necessário dispor de uma gama completa de meios especializadas. Por fim, a questão do custo unitário, já visível no setor aéreo que a comparação entre plataformas tripuladas e não tripuladas, favorece os drones.

Uma proliferação de drones em perspectiva, apesar de numerosas restrições técnicas.

No âmbito desta necessidade “em massa”, está prevista uma proliferação de drones de superfície e submarinos, em parte face à previsível tendência de redução dos custos das plataformas não tripuladas.

No entanto, muitas barreiras tecnológicas permanecem e constituem outras vias de desenvolvimento tecnológico para fabricantes e marinhas em todo o mundo. Questões

relacionadas à durabilidade da plataforma e, portanto, ao seu sistema de fornecimento de energia, estão no centro das demandas de pesquisa e desenvolvimento. Hoje, as baterias de íons de lítio, que são o principal sistema de energia, têm vários limites, em particular no que diz respeito ao consumo de determinados sensores, sistemas de comunicação ou sistemas de controle de missão.

O segundo desafio está ligado ao sistema de missão dos drones, principalmente quanto à autonomia de decisão proporcionada pela inteligência artificial. Neste sentido, a agilidade do drone está condicionada ao desempenho deste sistema, bem como, em parte, à capacidade de tratamento dos dados dos sensores a bordo. Por último, a comunicação, sobretudo no domínio subaquático, é mais uma questão importante, havendo a necessidade destes sistemas não tripulados se comunicarem com outras plataformas tripuladas ou não tripuladas, bem como com sistemas de comando, num contexto de integração digital cada vez mais avançada.

Combate colaborativo ar-mar e interoperabilidade

- Lidar com novas ameaças que são mais rápidas e difíceis de detectar;
- Compartilhar e agrupar todas as informações;
- Processar a massa de dados; e
- Economizar tempo para:
 - entender a complexidade do campo de batalha;
 - enfrentar a ameaça o mais rápido possível.

A numerização do campo de batalha

O trabalho sobre a digitalização do espaço ou do campo de batalha foi iniciado nos EUA nas décadas de 1980 e 1990, em particular por meio da "Revolução em Assuntos Militares", que planejava estabelecer uma "rede centrada" (guerra centrada em rede) no século XXI. O propósito era, por meio da digitalização e conexão de todos os sistemas de informação militar, ter superioridade tática e operacional contra adversários de todos os níveis.

No domínio naval, a digitalização do espaço de batalha assume uma conotação particular no que diz respeito à especificidade do ambiente, à sua história e às comunicações. Assim, os navios, por razões sobretudo técnicas, eram unidades relativamente autônomas na sua tomada de decisão, com grande liberdade de interpretação e ação, devido, nomeadamente, à dificuldade de manter fluxos de comunicação significativos no mar.

A digitalização do campo de batalha, uma revolução doutrinária.

Com o desenvolvimento de tecnologias digitais militares, aliadas às capacidades duais de satélites (como o sistema francês "Syracuse"), a possibilidade de comunicações relativamente massivas está se tornando uma realidade. Dessa forma, a digitalização do espaço de batalha assume, para os marinheiros, o aspecto de uma revolução doutrinária, da passagem do navio concebido como "comunicação isolada" para o navio como "plataforma comunicante".

Podem ser encarados diferentes modelos de comunicação digital, com complementaridades entre sistemas em rede, com as principais unidades navais como integradoras das unidades sob o seu controle – modelo do *Naval Air Group* – ou sistemas descentralizados completos que veem cada unidade tendo uma ligação direta com o sistema central de processamento e as outras plataformas.

Processamento de dados: o navio integrador de dados.

Ademais, esta questão da digitalização agrega outra, a dos modelos de processamento de dados, com a necessidade de cada sistema de missão do navio se tornar cada vez mais um integrador de dados e subsistemas especializados. Isto implica, neste contexto, no desenvolvimento cada vez maior de um determinado nível de autonomia de decisão em sistemas de missão e subsistemas de navios, com o reforço da inteligência artificial a bordo. Como corolário, isto implica igualmente, no desenvolvimento da formação especializada dos marinheiros responsáveis pela gestão destes sistemas, havendo uma tendência de redução do

preparo das tripulações nas principais marinhas, em prol do aumento das capacidades de cada indivíduo na compreensão da operação dos sistemas.

Esta explosão de comunicação para as forças navais é do mesmo modo, um pré-requisito para a integração de um certo número de sistemas fortemente ligados ao domínio digital. Os principais são os drones (aéreos, de superfície ou subaquáticos), que devem ter uma capacidade de comunicação permanente ou pelo menos relativamente constante. Trata-se assim, tanto para os drones-sensores como para os drones-armados, de terem uma ligação com a plataforma mãe, permitindo aumentar as capacidades de antecipação e ação desta última.

Um reforço necessário da conectividade.

O desenvolvimento de doutrinas relacionadas às operações multidomínio (operações multidomínio nos EUA, M2MC na França), induz necessariamente a um reforço da conectividade entre sistemas de informação para coordenar ações e obter convergência de efeitos. Assim, a conectividade está centrada tanto em sistemas de armazenamento e processamento de dados (em particular na nuvem), como em protocolos de comunicação, incluindo os satélites.

A digitalização do espaço de batalha das principais marinhas do mundo articula, não somente uma questão de horizontalidade², mas também de verticalidade³. Na verdade, três questões se sobrepõem aqui em termos de restrições tecnológicas e operacionais:

- Proteção cibernética e eletromagnética de sistemas de processamento de dados e comunicação entre plataformas (*questão de resistência*);

- Interoperabilidade entre os sistemas e links de dados de aliados e parceiros, para além da OTAN, que já tem largamente em conta este aspecto por intermédio de trabalhos sobre links de dados táticos (*questão da interoperabilidade*);

- Equilíbrio entre a sofisticação dos sistemas digitais navais embarcados e a capacidade das plataformas continuarem operando em nível satisfatório em caso de perda ou interrupção do acesso a todos ou parte desses sistemas (*questão de resiliência*).

² Capacidade de ação coordenada entre diferentes plataformas, tanto tripuladas como não tripuladas.

³ Integração de sistemas de comunicação ou processamento de dados do espaço exterior para o fundo do mar.

Os armamentos hipervelozes:

Sob o termo armas de hipervelocidade agrupam-se três famílias de armas com características e alcances muito diferentes:

- Mísseis balísticos com ogiva de manobra (de muito longo alcance). Derivada de um míssil balístico, a ogiva é capaz de manobrar no final de sua trajetória para ganhar alcance ou atrair uma defesa antibalística;

- Planadores hipersônicos; lançados de um NAe, eles ricocheteiam nas camadas superiores da atmosfera para aumentar seu alcance e, acima de tudo, têm trajetórias imprevisíveis abaixo do horizonte do radar;

- Mísseis hipersônicos aeróbicos têm um alcance muito reduzido e permanecem em uma altitude fixa. É o tipo "Zircon" russo.

A “missilização” das forças navais e a revolução da hipervelocidade

O uso de mísseis contra a Ucrânia por navios russos no Mar Cáspio e no Mar Negro, assim como o naufrágio do cruzador “Moskva” em abril de 2022, atingido por mísseis ucranianos, demonstram a importância dessas armas nas operações navais atuais. Seja contra alvos terrestres a partir do mar, seja contra navios ou aeronaves. O míssil é hoje um elemento determinante da guerra no mar. No entanto, esse uso é recente. Surgido durante a Segunda Guerra Mundial, embora sem um papel decisivo, foi apenas em 1967 que, pela primeira vez, um míssil⁴ destruiu uma Corveta israelense no mar.

As vantagens do míssil.

Desde então, os mísseis se tornaram a arma mais utilizada na guerra naval para combate de alta intensidade. Falamos da “missilização” das forças navais pela extensão do seu emprego a todos os domínios da guerra no mar, sejam elas portadoras de ogivas convencionais ou nucleares, e pela multiplicação dos meios capazes de as utilizar: navios de superfície, aeronaves, submarinos, bem como defesas costeiras e agora drones. Entre as vantagens, seu alcance que permite selecionar alvos distantes sem correr riscos excessivos para o lançador. Os diversos tipos de mísseis existentes, sejam eles de cruzeiro, balísticos ou hipersônicos, permitem sua utilização em todos os ambientes, de superfície, submarinos ou aéreos. Seu desempenho é continuamente aprimorado, em suas capacidades militares como em seu alcance, de algumas dezenas de quilômetros a vários milhares para certas versões intercontinentais. O míssil altera as distâncias da guerra no mar em relação ao canhão, beneficia-se da furtividade dos submarinos, do comprimento das aeronaves, da mobilidade dos navios de superfície e pode possibilitar o alcance de todos os tipos de alvos.

Um mercado em expansão.

As tensões no mundo e a construção massiva de novos navios de guerra aumentam mecanicamente o número de mísseis. Sua grande diversidade, bem como sua fabricação confidencial por alguns países, não permite estimar com precisão seu número, entretanto o mercado de mísseis navais e sistemas de lançamento (os dois não podem ser separados) deve aumentar significativamente durante o período 2021-2030 (cerca de 6% ao ano). Nos países ocidentais, é o crescimento da Marinha dos EUA nos próximos anos que deve sustentar o

⁴ Do tipo “Styx”, de fabricação soviética e disparado por uma patrulha egípcia.

mercado junto aos fabricantes. A construção planejada de várias dezenas de navios pesados deve gerar uma demanda significativa por novos sistemas de mísseis. De forma idêntica, muitos outros países estão expandindo rapidamente seu arsenal para equipar sua frota em expansão. Por exemplo, a Marinha canadense substituirá os navios de guerra “Iroquois” e “Halifax” por 15 novos navios até o final da década e eles deverão ser equipados com mísseis navais *Tomahawk*, *SeaSparrow*, além do sistema de defesa *Sea Captor*. Outrossim, a Índia anunciou que deseja adquirir mísseis de cruzeiro supersônicos de longo alcance do tipo “BrahMos” para equipar seus novos barcos de guerra. Além dos grandes fabricantes de armas, a tendência atual é que os *players* locais fabriquem mísseis primeiro para uso doméstico e depois para exportação, como é particularmente o caso da Turquia.

Uma mudança de modelo, o míssil de hipervelocidade.

A grande evolução que está por vir passa a ser buscada em hipervelocidade, ou seja, mísseis que evoluirão a uma velocidade superior a Mach 5 com capacidade de manobra no final da trajetória, características (velocidade e manobrabilidade), as quais tornam extremamente difícil sua interceptação. Certos países estão desenvolvendo tais projetos, alguns dos quais muito avançados, apesar das complexas barreiras tecnológicas que limitam sua empregabilidade. Eventualmente, eles podem representar uma ameaça para alvos móveis se eles conseguirem superar os obstáculos técnicos remanescentes (designações, orientação, dentre outros)

A Rússia possui os únicos mísseis de hipervelocidade (*ramjet*) oficialmente operacionais, os do tipo “Zircon” e exibe uma capacidade de planador hipersônico com o “Avangard”. A China anuncia que possui capacidades balísticas de manobra (DF21 e DF 26), assim como planadores hipersônicos. Os EUA têm projetos de mísseis de hipervelocidade em desenvolvimento, incluindo um planador hipersônico para ataque terrestre a partir dos mais novos cruzadores e dos SNA da classe “Virginia”, que devem entrar em serviço por volta de 2025. Outros países, como França, Índia e Japão, estão trabalhando em projetos comparáveis.

Apesar das declarações de alguns Estados, incluindo a Rússia, a qual afirma tê-los usado na Ucrânia, os projetos de mísseis de hipervelocidade encontram dificuldades de tal forma que nenhum programa é, sem dúvida, realmente operacional e a capacidade de atingir alvos cuja trajetória é por natureza imprevisível nunca foi demonstrado. Dadas as complexidades técnicas e os custos envolvidos, é improvável que, a curto prazo, mesmo os Estados mais avançados consigam produzir essas armas em grandes quantidades. Estes mísseis terão, sem dúvida, em

primeiro lugar, um papel dissuasor e a função de afirmar o avanço tecnológico de uma marinha. Além disso, pesquisas já estão avançadas para colocar em prática defesas contra esses armamentos.

Os novos espaços de conflito

O campo naval há muito articula ações em uma multiplicidade de ambientes, com ação ar-mar manifestada em particular por grupos de batalha nucleados em NAe, ou ação anfíbia de mar a terra. No entanto, o desenvolvimento de novas áreas de conflito⁵, bem como o fortalecimento de ações em áreas complexas⁶, induz a uma consideração transversal desses ambientes e campos, visível através das doutrinas das principais Forças Armadas (FFAA).

Os fundos marinhos, zonas privilegiadas de rivalidade.

O conflito submarino é enriquecido pela questão do controle dos fundos marinhos face à crescente importância estratégica destes últimos para a economia mundial. No domínio das comunicações, os cabos submarinos de fibra ótica permitem centralizar mais de 90% do tráfego de dados digitais. Assim, acaba-se estabelecendo uma geografia particular dos cabos submarinos, em parte herdada do desenvolvimento do ciberespaço, primeiro dos EUA para a Europa, Ásia-Pacífico (Japão) e Oceania (Austrália) nas décadas de 1980-1990, depois com uma abertura gradual aos países do Sul. O mapa-múndi dos cabos submarinos revela uma importância muito grande do Atlântico Norte, do Mediterrâneo⁷ e do Pacífico Norte, com um certo número de pontos focais⁸ ou nós de aterragem, em particular com Marselha, para a ligação Europa-África-Oriente Próximo.

Se a redundância dos cabos gera uma resiliência das comunicações em caso de atuação contra um deles, é sobretudo nos nós e nas estações de concentração, que estão as principais vulnerabilidades. No entanto, a quebra voluntária de um cabo necessariamente induz a uma ruptura estratégica significativa.

Para além dos cabos de telecomunicações, o desenvolvimento da utilização do fundo do mar para diversas utilizações⁹, exige uma atenção cada vez maior a esse ambiente. Assim, o desenvolvimento de capacidades de ação subaquática, ao longo de toda a coluna de água (com o alvo anunciado de -6.000 m, de acordo com a estratégia para o controle do fundo do mar do Ministério da Defesa francês), envolve o aumento da vulnerabilidade dos objetos colocados no

⁵ Cibernética, campo cognitivo.

⁶ Fundo do mar, espaço sideral, campo eletromagnético.

⁷ Para a ligação com a África.

⁸ Havai e Guam.

⁹ Cabos de alimentação como o *Celtic Interconnector* entre a França e Irlanda, gasodutos e oleodutos como o *Nord Stream* sob o Báltico ou o *Turkstream* sob o Mar Negro, centros de dados submersos.

fundo e, beneficiando-se da opacidade natural do ambiente, *uma possível tendência para a multiplicação de ações de natureza híbrida.*

O controle do fundo do mar, tal como considerado pelas principais marinhas por meio de um certo número de conceitos como a guerra dos fundos marinhos norte-americanos ou a "Grande Muralha subaquática chinesa", deve prescindir de:

- capacidade de conhecer, se possível permanente e em tempo real, a situação das áreas de interesse identificadas como prioritárias;

- capacidade de ação ofensiva ou defensiva contra qualquer adversário presente em área considerada importante. Esta visão da questão estratégica dos fundos marinhos assenta-se assim, em termos militares, no aumento ou desenvolvimento de capacidades dedicadas a:

- sistemas de sensores permanentes ou semipermanentes – pelos drones subaquáticos – para proteger uma área;

- sistemas de coleta e processamento de dados para processar as informações obtidas pelos sensores; e

- capacidades de intervenção contra qualquer ameaça identificada.

Dessa forma, o rearmamento neste campo, com a vontade de alguns atores como a China, de criar um sistema subaquático *Anti Access-Area Denial* (A2AD), baseia-se no desenvolvimento de novas capacidades, bem como na prioridade dada em muitas marinhas às tecnologias relacionadas à guerra de minas.

Espaço, um aumento da conflitualidade.

No outro extremo do espectro geográfico, o espaço exterior vê crescer a sua importância. Embora represente apenas 10% das telecomunicações mundiais, a queda dos custos de acesso ao espaço torna agora cada vez mais comum sua utilização, tanto no domínio civil, com, por exemplo, a sincronização de redes elétricas, como a esfera militar que o usa para navegação, orientação de munição, inteligência e telecomunicações.

A facilidade de acesso ao espaço, pela emergência de novas empresas e tecnologias, induz a um potencial aumento da conflitualidade face ao espaço – recusa de acesso aos meios de satélite, por destruição ou cegueira – assim como da conflitualidade no espaço – ação direta de um objeto espacial. Dada a importância das capacidades dos satélites no domínio naval, as

principais marinhas do mundo deparam-se com um paradoxo: aumentar a dependência do espaço para acrescentar as capacidades de ação e, ao mesmo tempo, ser capaz de limitar a sua dependência do espaço, pelo emprego de diferentes capacitações de navegação (ex.: unidades inerciais) ou telecomunicações.

Armas de Energia Direcionada

Uma tecnologia com múltiplas vantagens

- Amplo e inovador espectro de uso: do combate aos drones à neutralização de satélites;
- Redução de danos colaterais;
- Falta de munição;
- Efeitos graduados;
- Critério;
- Precisão; e
- Velocidade.

As armas do futuro

O rearmamento naval global é assim entendido, tanto em termos do número de unidades empregadas pelas principais marinhas, quanto das capacidades que cada uma é ou será capaz de embarcar. Nesse sentido, os equipamentos das plataformas, qualquer que seja o seu ambiente de evolução, são decisivos na análise das capacidades reais de cada uma das marinhas do mundo, no horizonte de alguns anos.

Dentre vários equipamentos em desenvolvimento, os novos sistemas de armas têm um lugar específico, pois participam diretamente da letalidade e do brilhantismo das unidades navais, no que diz respeito ao armamento ofensivo ou na proteção dessas mesmas unidades, no campo defensivo.

Além do caso dos mísseis de hipervelocidade já discutidos, é importante levar em consideração os experimentos ou desenvolvimentos em andamento em um certo número de marinhas. Duas famílias principais de armas são assim consideradas: *armas de energia dirigida e sistemas guiados por inteligência artificial (IA)*.

Armas de Energia Dirigida.

As chamadas armas de energia dirigida, que usam projeção de energia direta (laser, eletromagnética) ou energia para lançar um projétil inerte (canhão elétrico), têm sido objeto de desenvolvimento e experimentação há vários anos. O trabalho em alguns destes sistemas permite validar ou invalidar a sua utilização operacional, como foi o caso da pistola elétrica cuja relação potência/eficiência foi considerada muito baixa face aos sistemas laser ou eletromagnéticos. Embora as armas elétricas tenham sido objeto de atenção sustentada há alguns anos, como o principal sistema de armas ofensivas para futuras unidades navais, o entusiasmo parece ter diminuído, pelo menos nos EUA, apesar do trabalho contínuo na China, em benefício de outros sistemas.

Os sistemas de armas de energia direcionada também são particularmente considerados para capacidades *Counter Rocket, Mortar and Artillery (C-RAM)*, substituindo equipamentos atuais baseados em saturação de munição leve, como o americano Phalanx de 20mm. Armas de energia direcionada, em proteção contra mísseis e projéteis inimigos, podem, portanto, assumir a forma de sistemas do tipo *hard kill* com lasers poderosos, como o AN/SEQ-3 da Marinha dos

EUA, ou sistemas *soft kill* com emissões de microondas ou interferência de laser (*dazzler*), entre outros.

Sistemas de armas guiados por inteligência artificial.

No que diz respeito aos sistemas de armas guiados por IA, estes não impõem necessariamente uma evolução extremamente profunda do próprio sistema como é o caso das armas de energia dirigida, mas sim induzem a um reforço das capacidades dos armamentos existentes. Portanto, é importante observar que as IAs já estão presentes há vários anos em certos equipamentos, começando com o *Aegis* da Marinha dos EUA.

O campo de armas defensivas, em particular o desenvolvimento de capacidades antimísseis adicionais, possibilita integrar sistemas guiados por IA para aquisição de alvos ou para atuar diretamente na própria munição. A título de ilustração, o projeto *EXtreme ACcuracy Tasked Ordnance* (EXACTO) da DARPA nos EUA, sugere a capacidade de precisão que uma munição de pequeno calibre poderia ter, tendo os testes sido realizados em uma munição de 12,7 mm. Reforçar a precisão nas próprias munições induziria, assim, para sistemas de defesa próximos do tipo C-RAM, um aumento na capacidade de interceptação de *hard kill*. Além dos sistemas C-RAM baseados em munição leve, outros projetos, pelo contrário, propõem uma integração de recursos de IA para a orientação de munição de artilharia de maior calibre com a redução mais frequente do calibre da artilharia principal¹⁰, para obter maior versatilidade na utilização deste armamento, tanto na autoproteção como na ação ofensiva.

Essas armas geralmente dependem de várias habilidades inerentes ao meio que o opera, começando pela alimentação elétrica. No caso de armas de energia direcionada, essa questão de fornecimento de energia¹¹ é determinante para a sua utilização futura, o que explica em parte o trabalho realizado, quer na eficácia do sistema de armas, quer na capacidade de geração e armazenamento de eletricidade nos NAe. No que diz respeito às armas guiadas por IA, a questão algorítmica e de processamento de dados representa o principal ponto de atenção na sua potencial integração.

¹⁰ 40 ou 57 mm em vez de 76 mm.

¹¹ Com uma alta demanda de energia no momento do disparo, em particular no caso das armas elétricas.

Continuação do Anexo A da Resenha nº 2/2023 da AdiNavFraBélgica.

No entanto, estes limites são também compensados pelas capacidades induzidas por estas armas, em termos de alongamento ofensivo ou defensivo, segurança de utilização – com ausência de explosivos para armas de energia dirigida – ou versatilidade.

As restrições e limites do rearmamento

Abril de 2022, o Cruzador de mísseis “Moskva”, navio-capitânia da Frota Russa do Mar Negro é afundado por mísseis ucranianos. Com toda a probabilidade, foram falhas em seu sistema de defesa antiaérea que causaram seu afundamento. Uma das embarcações mais poderosas da frota soviética, ele, como a maioria das grandes belonaves de superfície da frota russa, sofreu com a crise econômica da década de 1990 e com restrições na manutenção. Isto ilustra as dificuldades de uma marinha em manter o poder naval operacional ao longo do tempo face às incertezas políticas e econômicas.

O rearmamento atual, iniciado há uma década, ainda está em fase de construção e aquisição massiva de equipamentos, mas dada a vida útil dos equipamentos, em primeiro lugar das embarcações, que podem rodar por quatro ou até cinco décadas, é a longo prazo que este rearmamento e as suas dificuldades inerentes devem ser encaradas.

A difícil escolha dos programas.

A primeira dificuldade reside na escolha dos programas, sobretudo os mais estruturantes, que condicionam diretamente o futuro. Num contexto geoestratégico particularmente instável e em mutação, as escolhas são difíceis, sobretudo no que diz respeito à proliferação tecnológica e à aceleração das inovações. É preciso ter em conta a dupla incógnita das necessidades decorrentes das mudanças do contexto político e dos desenvolvimentos tecnológicos, sem saber quais serão as mais determinantes e duradouras, além de quais, pelo contrário, rapidamente se tornarão obsoletas. Esta previsão é tanto mais difícil quanto a interpenetração dos campos de combate leva a multiplicar as necessidades de desenvolvimento, inovação e articulação de armas. Destarte, alguns programas muito inovadores se provaram impraticáveis e outros, já desenvolvidos, afetados pela obsolescência conceitual e técnica, tão logo colocados em serviço. Aliás, no campo do combate naval de alta intensidade, as experiências são raras, sendo a mais recente a da guerra das Malvinas e, embora muito fragmentada, a da Ucrânia.

A escolha dos equipamentos não é totalmente autônoma, pelo menos para as marinhas ocidentais. A magnitude das questões geoestratégicas torna imprescindível o recurso das alianças, as quais induzem à interoperabilidade técnica e tática. Por isso, supõem-se nas escolhas de padrões e sistemas compartilhados entre aliados, compatíveis com as capacidades de produção industrial. Isto vale para os países sem indústria naval que precisam comprar seus equipamentos no exterior.

Restrições econômicas sujeitas aos caprichos do tempo.

O custo da construção de frotas e da sua manutenção a longo prazo é, além do mais, uma aposta no futuro, uma vez que exige a indicação de uma parte significativa da riqueza nacional às mesmas, sujeitas por natureza a riscos políticos e econômicos. A Marinha Russa, nos anos após a queda da URSS, por exemplo, teve que desarmar muitos navios, inclusive entre os mais modernos e poderosos, devido à incapacidade financeira e industrial de mantê-los. Os desenvolvimentos econômicos atuais podem ter um impacto direto nas ambições navais e nos programas futuros, bem como na manutenção dos equipamentos em serviço. Restrições econômicas devido ao gasto financeiro excessivo dos programas podem levar a cancelamentos ou reduções. Por exemplo, o programa *American Littoral Combat Ships* teve que ser significativamente reduzido devido, entre outras coisas, à duplicação dos custos de construção.

Tais situações não são incomuns, sendo as inovações técnicas, por natureza, difíceis de estimar financeiramente. Por último, a construção e manutenção de equipamentos assenta num tecido industrial público e privado, cuja sustentabilidade ou qualidade é difícil de prever a longo prazo.

Recursos humanos, uma questão importante do rearmamento.

O equipamento só é útil, seja qual for a sua quantidade e qualidade, se houver proficiência do pessoal que o opera. O recrutamento em número e competências adequadas é, por isso, essencial, bem como esforços constantes na formação, coerência da unidade, preparação e cultura operacional. Marinhas modernas de alto nível técnico empregam elevado número de combatentes altamente especializados nas tarefas em evolução, as quais exigem treinamento e habilidade ao longo de suas carreiras. Diante da proliferação de embarcações e sua diversidade, os recursos humanos se tornaram um grande desafio para as marinhas modernas. As dificuldades de recrutamento são reais em muitas marinhas, mesmo que a situação seja difícil de estimar fora das ocidentais (a Marinha dos EUA mencionou milhares de postos perdidos). A automação reduz mecanicamente as equipes, porém ao mesmo tempo necessita se tornar mais especializada em habilidades, em competição direta com o setor civil.

A falta de cultura operacional também pode ser um freio ao desenvolvimento das marinhas. Uma força naval constrói-se a longo prazo, combinando aspetos individuais e coletivos, conhecimento profissional e militar especializado, acumulação de *know-how* de gerações de marinheiros, pois o tecnicismo atual não deve sobrecarregar as lides da vida no mar. Marinha

efetiva é uma marinha empregada, que exige de suas unidades navegarem em contextos operacionais reais. *Algumas “marinhas jovens” já possuem equipamentos modernos e numerosos, mas nunca foram confrontadas com condições reais de combate. A sua eficácia deve, quando chegar a hora, ser avaliada à luz dessa cultura operacional.*

ÁREAS GEOGRÁFICAS

As grandes marinhas 2022-2030

O rearmamento Indo-Pacífico

A Marinha chinesa: crescimento vertiginoso a serviço do nacionalismo chinês

Coreia do Sul, uma marinha em crescimento

A Marinha da Índia

A Marinha dos Estados Unidos da América

O Mediterrâneo, um forte aumento no poder das marinhas costeiras

A Marinha Britânica

A Marinha Nacional Francesa

A Marinha Turca

A Marinha Russa

Principais marinhas em 2022 e estimativas para 2030 (em caixas pretas quando conhecido)

Meio	EUA	China	Rússia	Índia	França	Reino Unido	Itália	Coreia do Sul	Japão
NAe	11/11	2/5	1/1	1/2	1/1	2/2	/1		0/2
Porta aeronaves, Porta Helicóptero Anfíbio e Navio Anfíbios	19/30	/19	/19		3/3	/5	5/3	5/10	4/5
Submarino Nuclear Lançador Balístico (SNLE)	14/12	6/8	10/12	1/3	4/4	4/4			
Submarinos	53/60	53/60	39/56	16/17	6/6	6/7	8/8	22/20	21/27
Navios de 1ª Classe	110/80	81	32/17	26/13	15/15	19/6	17/4	26/12	47/32
Navios de 2ª Classe	84/28	209	118	170/23	24/19	23/15	14/20	101/24	6/18
Navios de Apoio e especializados	165	176	91	19	25	16	34	37	33
Outros	12	148	269	40	78	18	56	9	18
Nº de Marinheiros	337.100	250.000	150000	66.100	35.100	32.450	28.850	70.000	45.350

- Fonte: Capacidades das principais frotas mundiais, Centro de Estudos Estratégicos Navais, com base nos dados do Balanço Militar 2020

*Para a França, valores de acordo com a Lei de Programação Militar 2019-2025

O rearmamento do Indo-Pacífico

Uma enorme região que se estende desde as costas orientais da África até os mares da China e do Japão, o Indo-Pacífico tem três dos países mais populosos do mundo: China, Índia e Indonésia. Esta é a região onde os gastos militares mais aumentaram nas últimas duas décadas, +140% e a maioria das marinhas experimentou um rápido desenvolvimento, principalmente as da China e da Coreia do Sul. Esta tendência deverá manter-se não apenas devido às tensões, mas também graças ao crescimento sustentado de economias em que a parcela do orçamento destinada à defesa ainda é limitada.

As fontes de tensão são muitas: territorial, no Mar da China Meridional, em torno de Taiwan e em vários pontos do Oceano Índico, crise da proliferação nuclear no Irã e na Coreia do Norte, vontade hegemônica da China naquilo que considera o Mar da China como seu "quintal", em adição, a pirataria endêmica no Chifre da África, no Golfo de Áden e em muitas áreas de arquipélagos da Ásia. Finalmente, lança desafios consideráveis de segurança ambiental e, mais recentemente, o surgimento de ameaças híbridas.

O desenvolvimento das frotas permite aos Estados, mesmo os mais modestos, defenderem os seus interesses e imporem-se na sua esfera de influência. Surgiram novas potências navais e com elas o aparecimento de um verdadeiro nacionalismo naval.

Rearmamento naval quantitativo e qualitativo.

Este rearmamento é inicialmente quantitativo, especialmente no Sudeste Asiático, com aumentos impressionantes no número de navios, além disso é acompanhado por uma melhoria qualitativa com a produção de unidades e pesquisas mais pesadas e versáteis. Inovações em todas as áreas, drones, submarinos, automação de unidades etc.

A componente submarina tornou-se essencial para o controle e domínio de áreas, nomeadamente entre a China e os EUA. A tensão em torno de Taiwan se deve em grande parte à liberdade de manobra dos submarinos chineses e seu emprego no Pacífico.

China-EUA, a grande rivalidade.

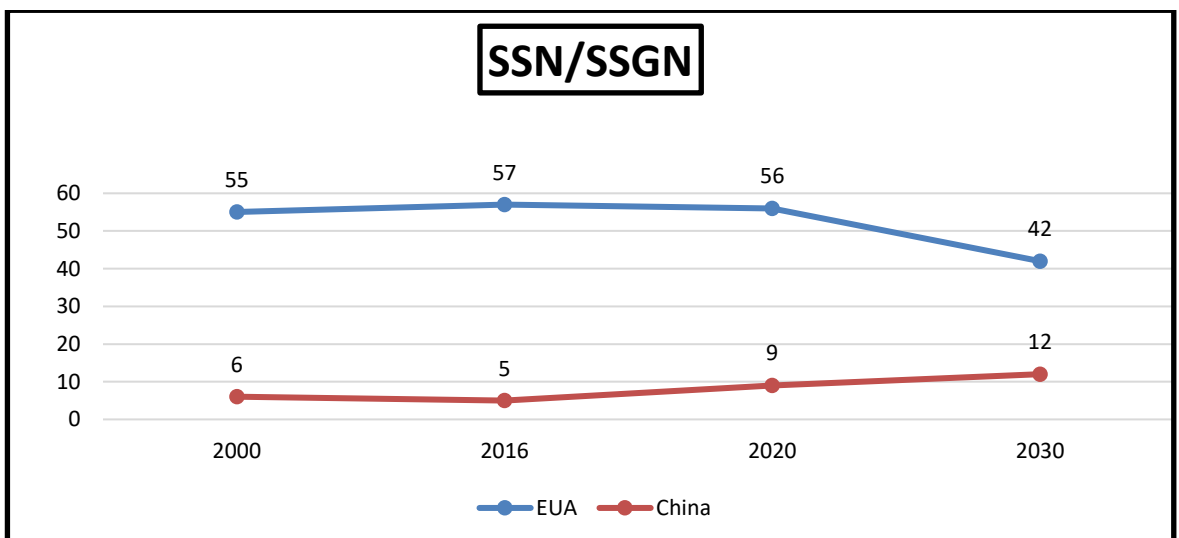
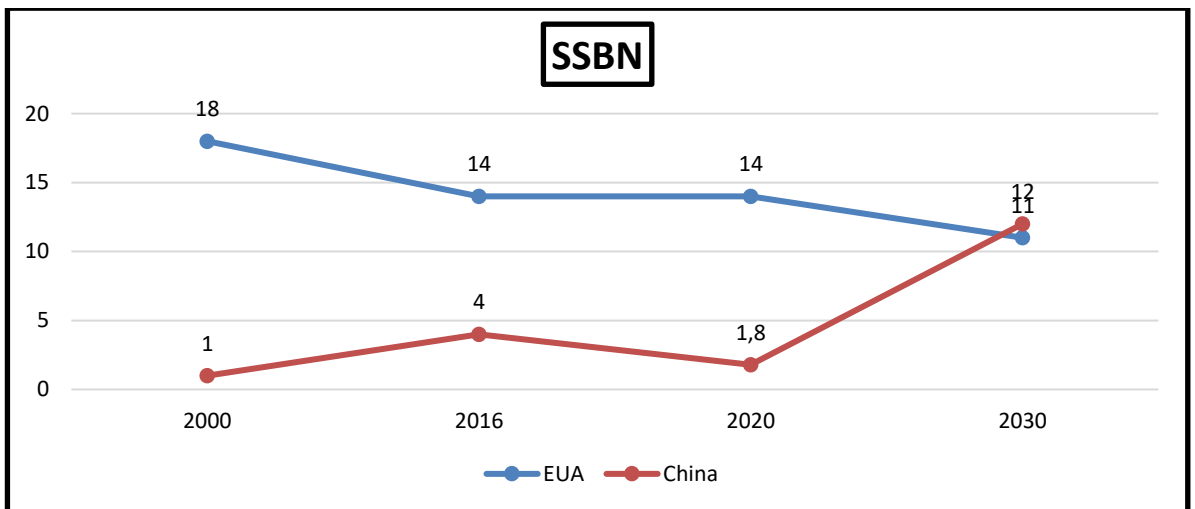
País banhado pelo Pacífico, os EUA desempenham ali um importante papel militar, por meio de sua presença naval e da proteção que proporcionam a determinados países. Eles, igualmente, redistribuíram parte de suas forças navais para responder ao desenvolvimento da

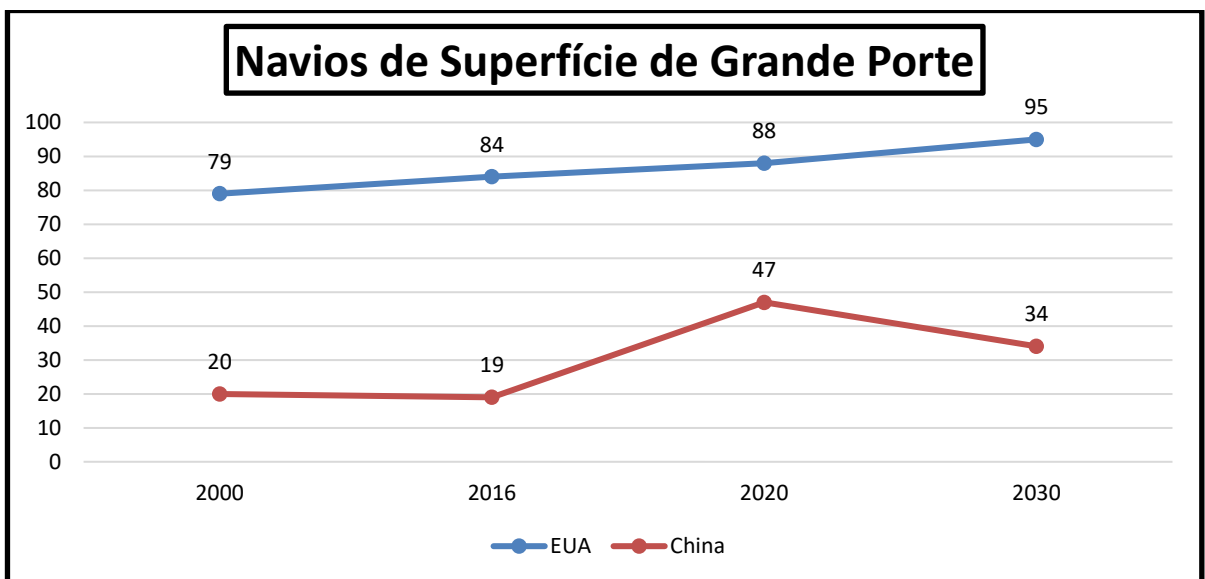
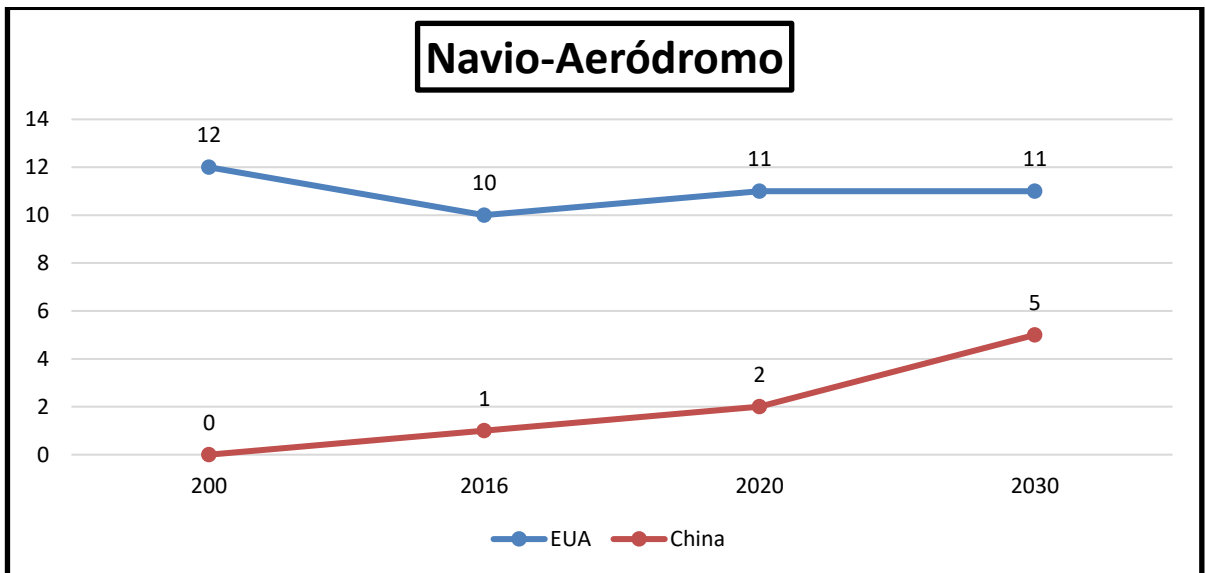
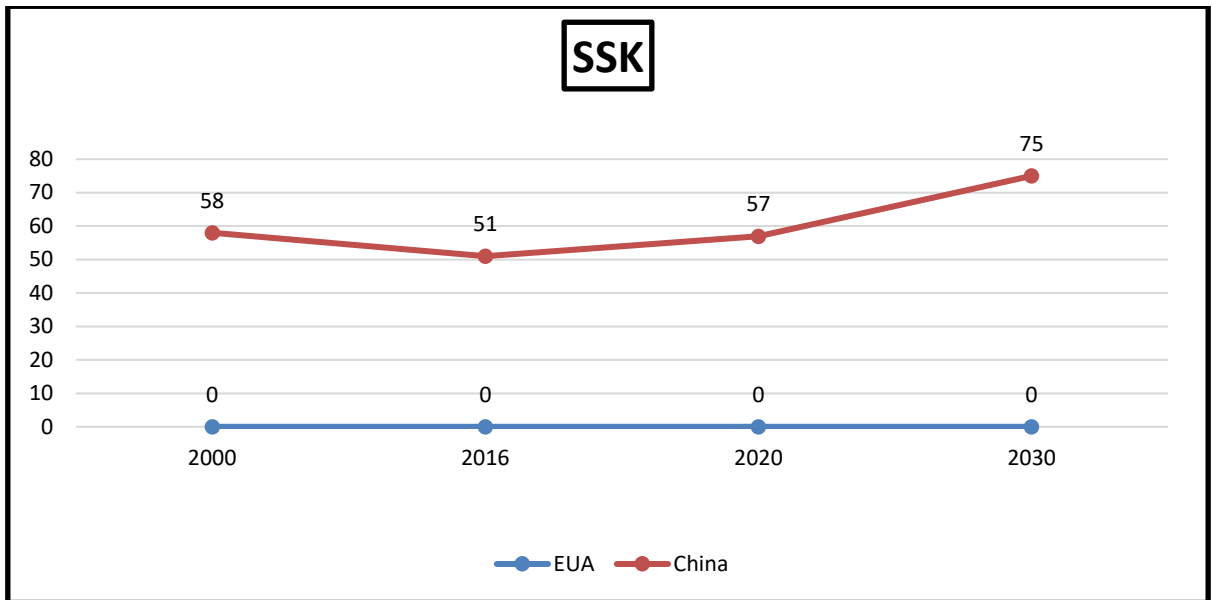
Marinha chinesa. No Indo-Pacífico, as duas marinhas estão agora frente a frente e avaliam todos os cenários para o futuro. A situação em Taiwan cristaliza as tensões, mas é apenas um elemento.

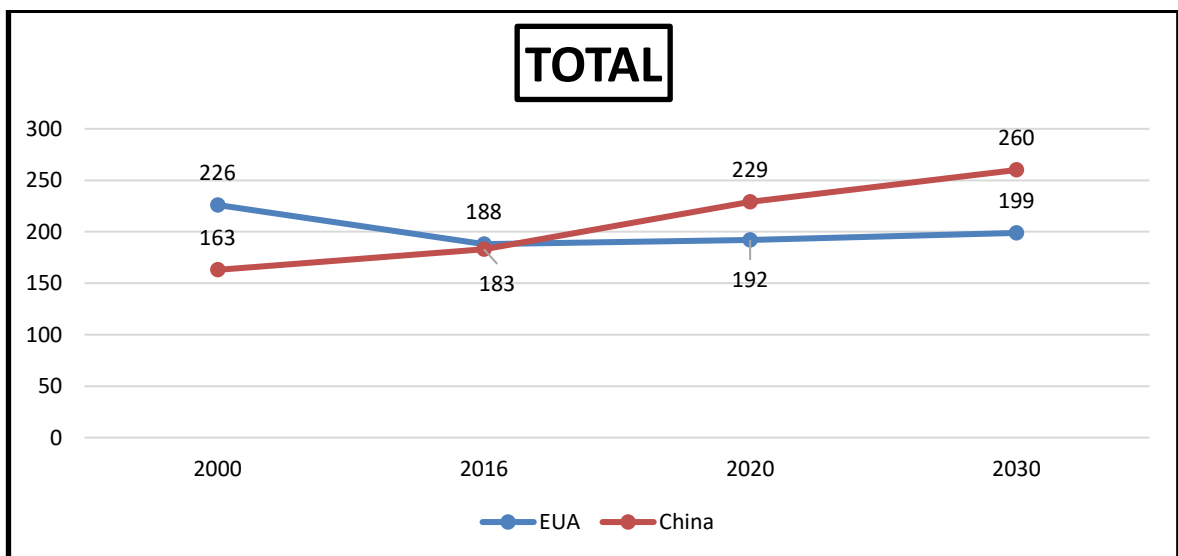
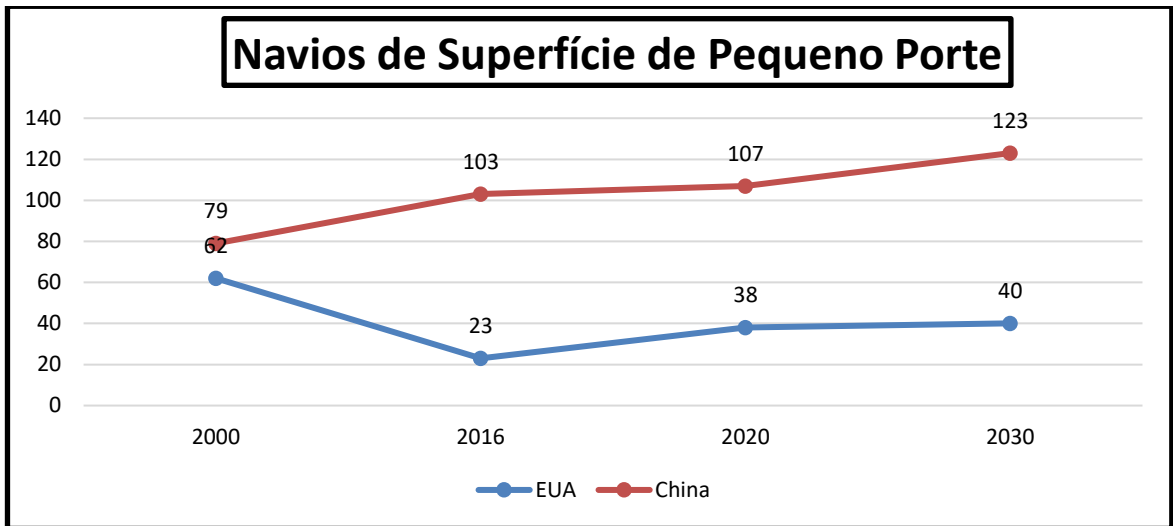
Comparação entre as marinhas dos EUA e da China.

Obs.: o esquema abaixo leva em consideração apenas a Marinha militar chinesa stricto sensu (Marinha do Exército Popular de Libertação - PLAN) e não a frota da Guarda Costeira.

Com o duplo propósito de proteger o Mar da China e defender seus interesses em todo o mundo, a China visa alcançar a paridade estratégica com a Marinha dos EUA. O seu programa de aquisição de unidades inclui todos os tipos de navios. Já ultrapassou a Marinha dos EUA em número de unidades, mas os EUA, com embarcações mais pesadas, têm poder superior.







A Marinha Chinesa

Crescimento rápido a serviço do nacionalismo

O crescimento impressionante da Marinha chinesa nas últimas duas décadas visa, eventualmente, alcançar a paridade estratégica com os EUA. Esse crescimento é ainda mais impressionante porque até o início dos anos 2000, o número de unidades era limitado, a maioria delas degradadas e envelhecidas. Atualmente, o ritmo de construção equivale, em tonelagem, à *uma Marinha francesa a cada quatro anos*.

O orçamento naval chinês foi multiplicado por oito em menos de 20 anos. Responde ao objetivo político expresso pelo presidente Xi Jinping em 2017: “tornar a China um exército de classe mundial até 2050”. Operacionalmente, a Marinha Chinesa atende aos propósitos de proteger o Mar da China, assegurar o comércio e os interesses chineses em escala global.

A Marinha militar (Marinha do Exército de Libertação do Povo/PLAN) já ultrapassou o número de navios de superfície e submarinos da Marinha norte-americana e deve atingir 450 unidades contra 360 nos EUA em 2030. Contudo, apesar da multiplicação de unidades, a tonelagem e poder de fogo ainda estão longe dos EUA, em particular com três NAe contra doze americanos, atualmente.

O esforço também se refere a uma forte modernização que inclui muitos programas inovadores, como mísseis, drones, sensores ISR, inteligência espacial, domínio digital. As capacidades de construção e inovação industrial são baseadas na poderosa indústria civil chinesa e na dualidade tecnológica civil-militar.

Os pontos fortes da Marinha chinesa são, antes de mais nada, o número de unidades que lhe permite compensar seu relativo atraso operacional em relação à Marinha dos EUA, oferecendo a possibilidade de disseminar suas forças e empregá-las o mais próximo possível de suas áreas de interesse. Adicionalmente, pode contar com o apoio terrestre de uma crescente capacidade de mísseis de longo alcance e o acúmulo de forças anfíbias. Além disso, à marinha militar soma-se a forte Guarda Costeira de mais de 1.250 navios e a Milícia Marítima, espécie de força paramilitar utilizada para inteligência e ações híbridas.

Em rápido e constante progresso, a marinha chinesa, no entanto, possui um *know-how* operacional limitado em certas áreas e seus NAes nunca estiveram em uma situação operacional

real. Finalmente, para suas atuações fora do Mar da China, não pode contar com um apoio logístico ilimitado, ainda que o desenvolvimento de pontos de apoio pareça ser uma prioridade.

A Marinha militar chinesa é hoje a primeira do mundo em número de unidades. São na sua maioria recentes, três quartos construídos desde 2005, num esforço de modernização que tem assistido à retirada de unidades degradadas em paralelo. Ela hoje forma um modelo completo de uma marinha moderna: 3 NAe, navios anfíbios, submarinos convencionais e nucleares e quase quarenta navios fortemente armados de primeira classe.

Além disso, as forças marítimas chinesas são compostas por três forças complementares que a tornam uma ferramenta extremamente poderosa e permitem uma presença permanente em todos os mares.

- A Marinha militar stricto sensu;

- A Guarda Costeira que constitui um poderoso auxiliar. Composto por mais de 1.000 embarcações costeiras e mais de 250 unidades com capacidades de alto mar, eles são a maior frota de guarda costeira do mundo. Seus poderes, regularmente estendidos, às vezes são muito próximos das unidades militares propriamente ditas;

- A Milícia Marítima, que é a primeira força paramilitar do mundo. Mobiliza as capacidades da marinha mercante e da pesca em apoio à Marinha, contribuindo para a busca de informações e para ações de caráter híbrido no mundo todo.

Coreia do Sul uma marinha em crescimento e uma indústria naval de ponta

A Marinha sul-coreana há muito se limita a operações costeiras, focadas na defesa da fronteira. A inflexão para uma frota oceânica moderna só foi abordada na década de 1990, acompanhando o peso econômico e internacional, cada vez mais significativo do país.

A frota atual totaliza 192 mil toneladas – a 8ª maior marinha do mundo – e cerca de 180 navios de combate. Concentra-se principalmente nas ameaças da Coreia do Norte e na contenção do expansionismo chinês nos mares da região.

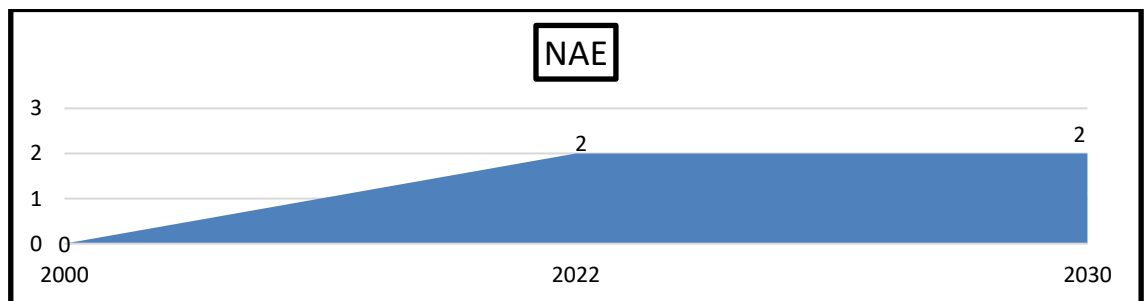
Para sustentar suas ambições, a Marinha coreana conta com uma indústria naval em franca expansão, beneficiando-se de um nível tecnológico de ponta, graças aos conglomerados sul-coreanos.

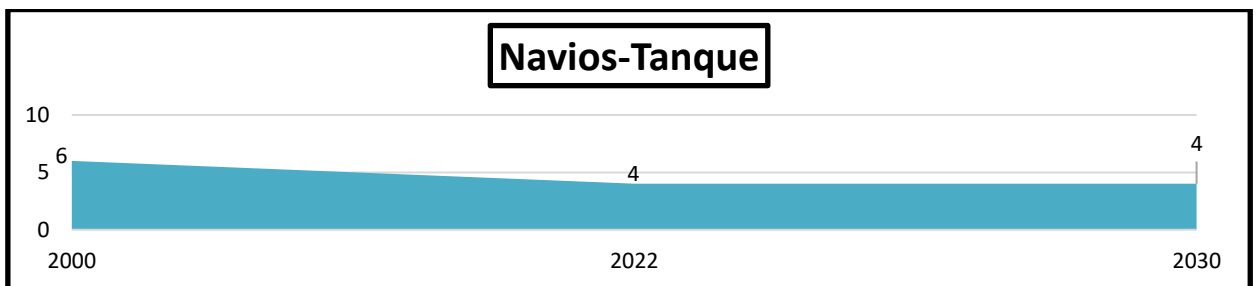
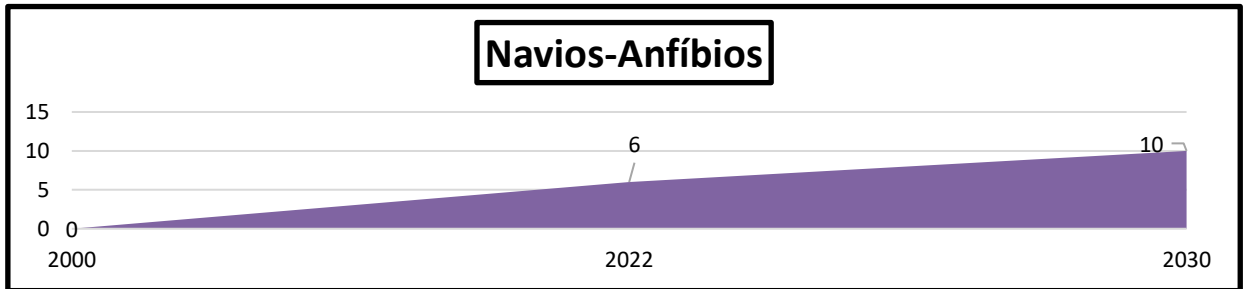
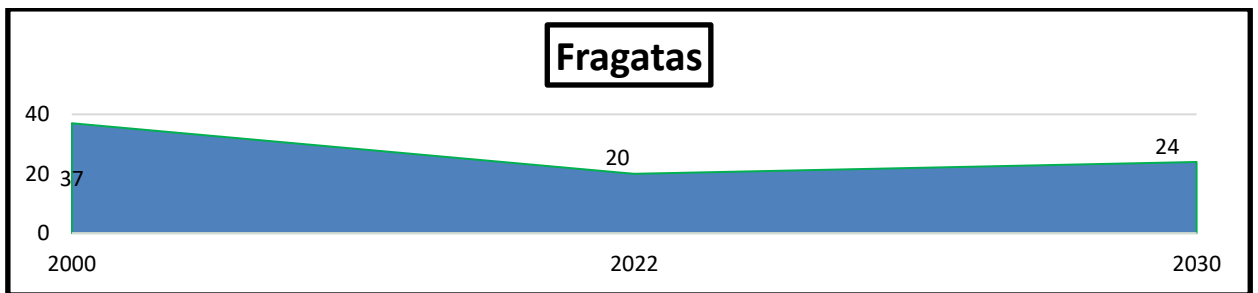
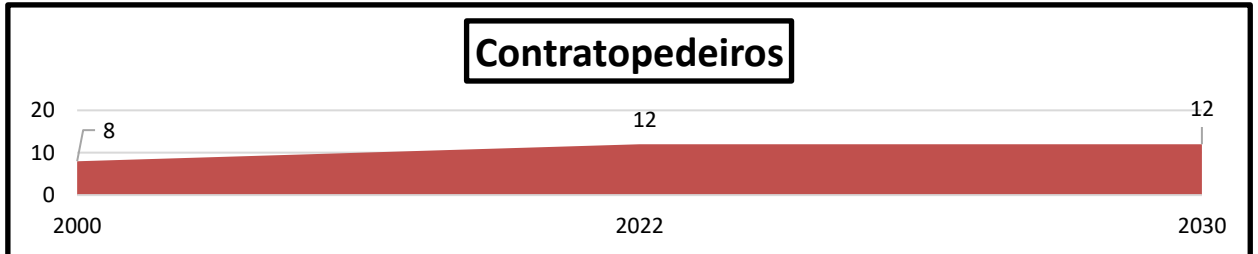
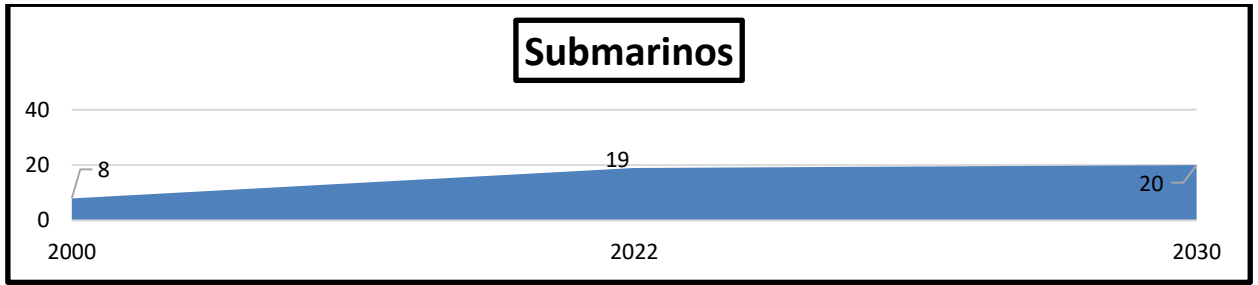
Quatro grandes programas têm prioridade: fragatas (FFX), contratorpedeiros (KDX), submarinos de ataque convencionais (e lançadores de mísseis balísticos) (KSS) e navios de assalto anfíbios (LPX-1).

Da mesma forma, outros projetos ambiciosos foram anunciados, incluindo um NAE leve de 30.000 toneladas, um Navio-arsenal, e o Contratorpedeiro de 5.000 toneladas.

Com todos os seus principais programas navais, até 2040 a Coreia do Sul deverá ter uma marinha de primeira classe capaz de lhe conferir o status de potência naval essencial em escala regional.

Ordem de Batalha da Marinha sul-coreana





A Marinha da Índia

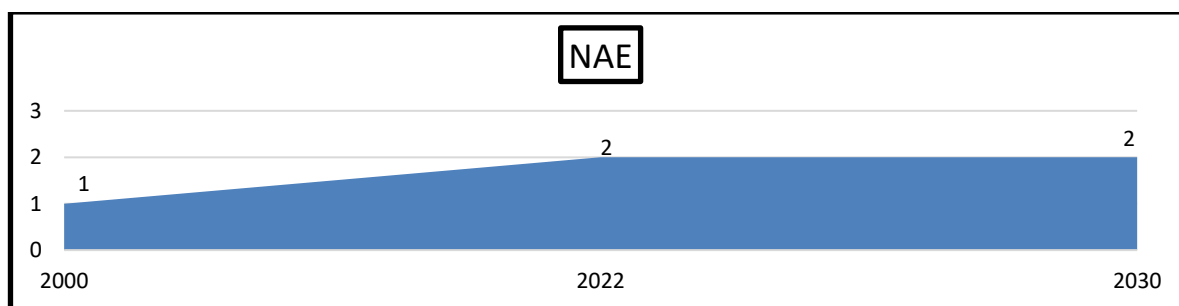
A Índia agora ocupa o sétimo lugar no mundo em tonelagem de frotas militares. Posiciona-se como uma potência incontornável no Oceano Índico, em particular contra os seus adversários designados, a China e o Paquistão. Para conter a expansão da China no Oceano Índico com a Nova Rota da Seda, está implementando uma estratégia marítima destinada a controlar as linhas marítimas de comunicação chinesas. Em adição, demonstra sua força com ataques de mísseis mar-terra contra bases militares na costa paquistanesa.

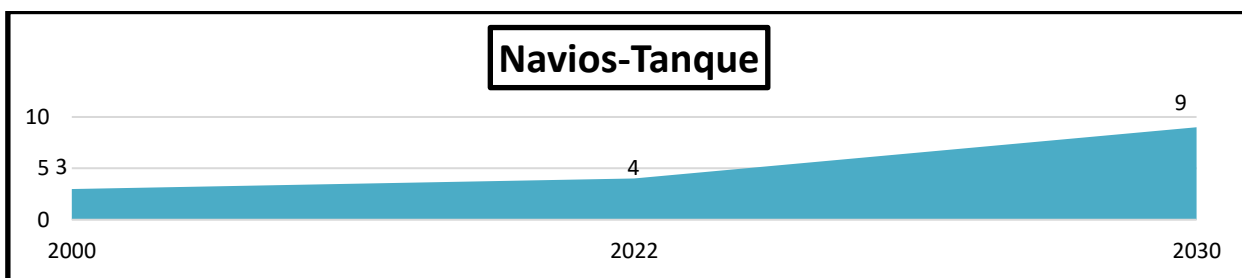
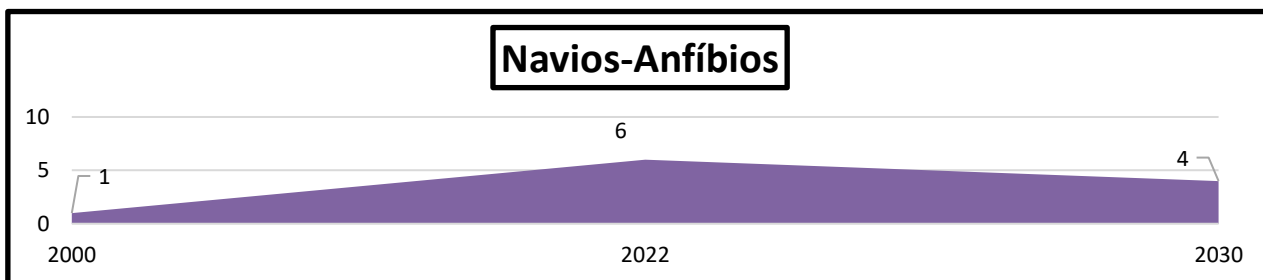
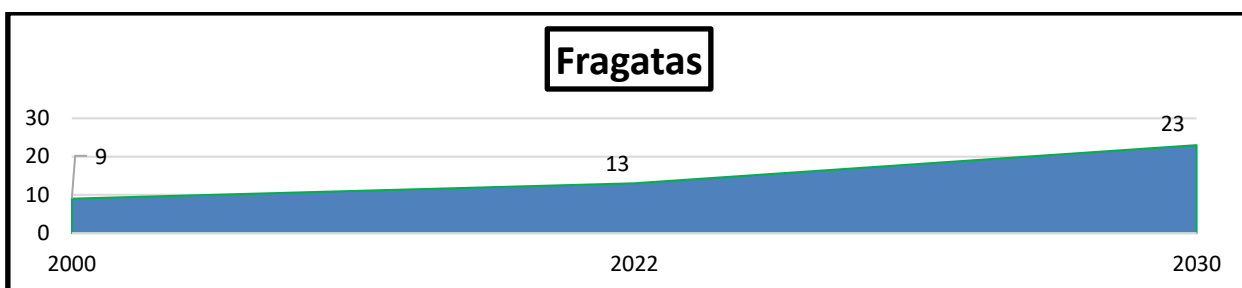
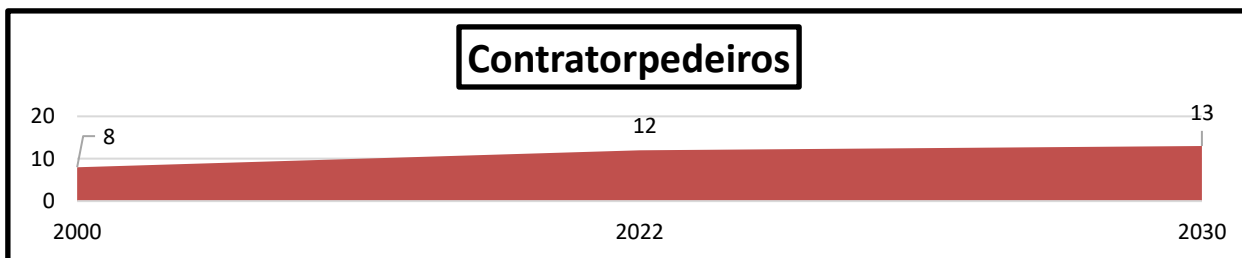
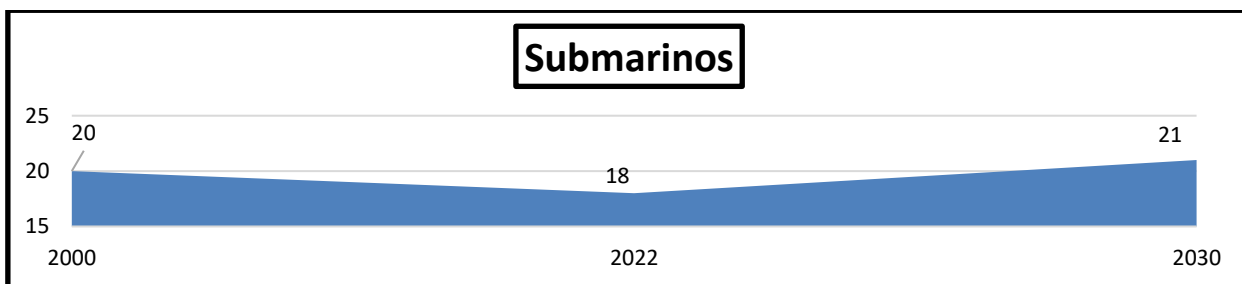
A ascensão do poder naval indiano baseia-se essencialmente na aquisição de NAE e submarinos nucleares. A Índia tem dois NAE: um adquirido da Rússia em 2013, o INS “Vikramaditya” e um segundo de fabricação nacional comissionado em 2022, INS “Vikrant”. Está construindo um terceiro, o INS “Vishal”. A Marinha Indiana também assinou um contrato com o Naval Group para seis submarinos da classe “Scorpène”, que estão atualmente em construção. A Índia tem dois submarinos nucleares lançadores de mísseis balísticos da classe “Arihant”. Com base em tecnologias avançadas, desenvolve mísseis hipersônicos, incluindo o BrahMos-2, com o propósito de superar seus rivais.

Além de seu forte potencial naval, Nova Delhi também está desenvolvendo acordos bilaterais e regionais com estados vizinhos, mas também com grandes potências como EUA, Japão e Austrália (QUAD). Embora a Índia tenha se aproximado das grandes potências ocidentais, ela também busca uma relação estreita com a Rússia, que auxilia seus principais programas industriais.

A frota de guerra indiana não só constitui uma garantia de segurança face às ameaças e possíveis ataques dos seus vizinhos, como é um vetor de influência no Oceano Índico. A Índia demonstra sua ambição de se tornar uma grande potência regional na região do Indo-Pacífico.

Ordem de Batalha da Marinha da Índia.





A Marinha dos Estados Unidos

Um rearmamento em andamento, mas um formato em discussão

Desde o final da Segunda Guerra Mundial até à década de 2010, a Marinha norte-americana, pela sua inegável posição dominante, tem-se revelado a garantia do princípio da liberdade de circulação nos espaços marítimos. A recente emergência de potências que desejam desafiar sua supremacia nos mares, a competição com a marinha chinesa e a necessidade de proteção reforçada em muitas partes do mundo mudaram a situação recente.

Se comprovadas as necessidades atuais e futuras da Marinha dos EUA, elas sucedem um longo período de duas décadas durante o qual os seus meios não pararam de diminuir. Com o fim da Guerra Fria, o desaparecimento do seu principal adversário e sem nenhum concorrente real nos mares, a Marinha estadunidense viu os seus meios serem reduzidos em proporções consideráveis, passando entre 1987 e 2015 de 594 para 271 unidades e de 24 para sete estaleiros.

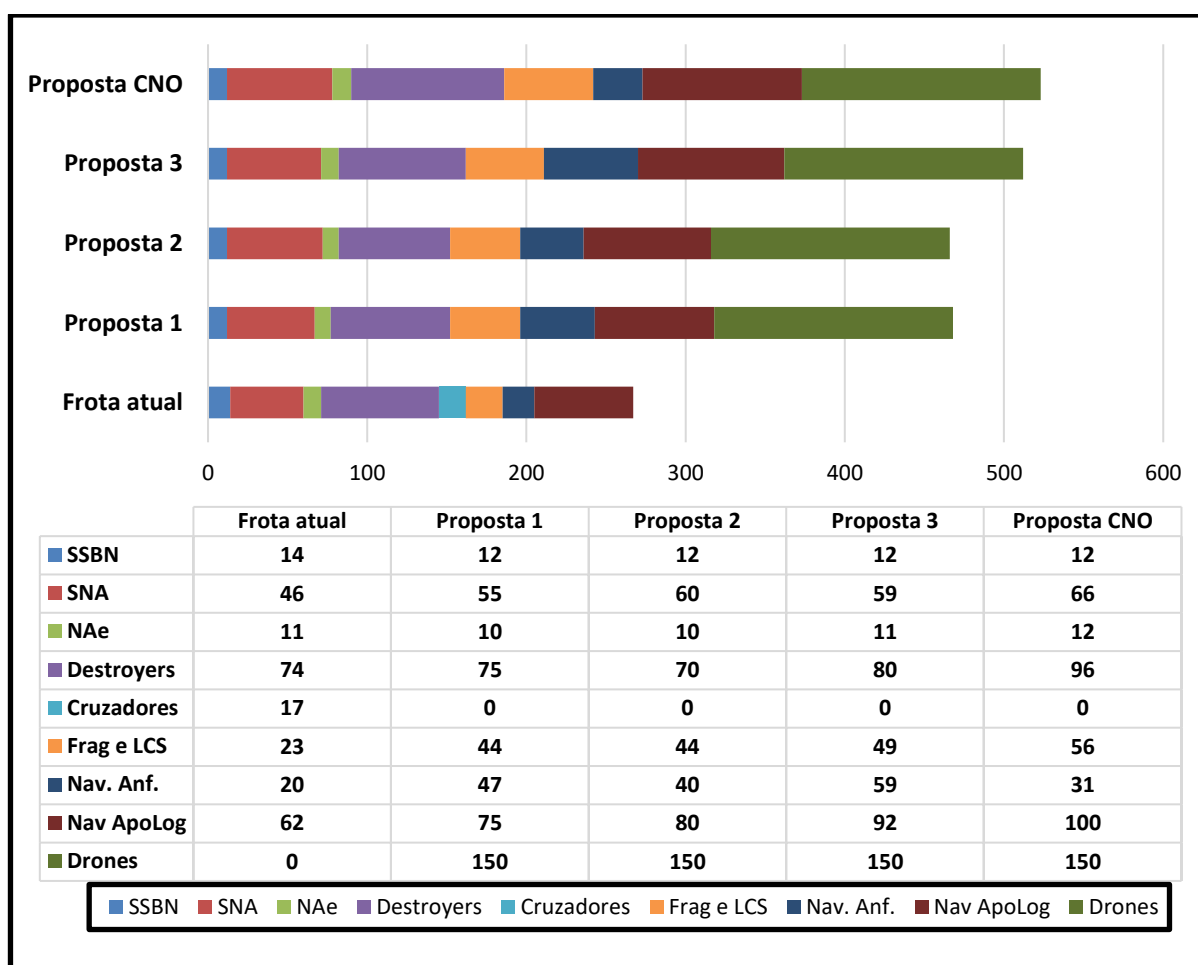
O acirramento da competição no mar, a ascensão da marinha chinesa – e o marco simbólico, em 2020, da Marinha do Exército de Libertação do Povo ultrapassando o número de unidades da Marinha dos EUA – embaralharam as cartas. A recuperação já está em curso. Está gerando um intenso debate na administração norte-americana quanto aos recursos orçamentários a serem destinados à Marinha nos próximos anos e sobre o formato da frota até 2030-2040.

O tamanho do aumento orçamentário continua em discussão, mas a necessidade de manter o papel proeminente dos EUA no mar é unanimemente compartilhada. Para além da construção de novas unidades, estão surgindo várias vertentes: a modernização das unidades existentes com particular atenção às novas e disruptivas armas, aliada à utilização muito ampliada de drones, de todos os tipos, que permitam complementar os navios de guerra em áreas de menos estresse. Ao mesmo tempo, é dada atenção às alianças regionais. Esta cooperação militar e tecnológica deverá permitir conter custos e envolver parceiros de zona. A aliança AUKUS de setembro de 2021 responde a esse objetivo na Ásia-Pacífico para combater o poder chinês.

O recém-lançado Projeto 2045 considera várias opções com base em escolhas orçamentárias futuras. Sua própria existência mostra a vontade de chegar ao poder e

testemunha os debates em andamento. Todavia, além do número de unidades, notoriamente insuficiente hoje, subsistem várias dificuldades como o recrutamento de pessoal competente necessário para uma marinha altamente técnica, a capacidade de implementar programas complexos e dispendiosos, assim como a utilização de uma indústria naval subdimensionada.

Proposta de composição da Frota de combate da Marinha dos EUA, de hoje a 2045.



Force Design 2015, qual o formato para a Marinha dos EUA em 2045?

Num contexto de divergência política entre o Congresso e o Executivo, a recente publicação do plano de capacidade da Marinha dos EUA, conhecido como *Force Design 2045*, considera várias opções para os próximos 25 anos. Nesta fase, nenhuma é adotada.

O formato futuro está caminhando para a droneização de certas capacidades: drones de superfície e submarinos, drones modulares e outros especializados. A prioridade da Marinha dos EUA é adquirir 150 sistemas não tripulados até 2045 para compensar alguns atrasos no campo da guerra de minas e da guerra eletrônica.

Diante da ascensão da Marinha chinesa, a Marinha dos EUA enfrenta um atraso de capacidade, causado em parte por certos caprichos dos programas dos anos 2000 (DDG1000/*Zumwalt* e LCS). Sua estratégia de planejamento de capacidade está agora orientada para uma mudança na visão naval norte-americana com a assumida utilização de tecnologias estrangeiras, como os drones subaquáticos “Remus” do norueguês *Kongsberg* e as FREMM do italiano *Fincantieri* (FFG-62/ classe “Constellation”). Essa mudança de visão da Marinha dos EUA é ilustrada pelo desejo de reduzir o número de navios tripulados e a tonelagem de certas unidades, incentivando o aumento de drones de todos os tipos. Além disso, a questão do fundo do mar está se tornando um foco importante pelo desenvolvimento de uma visão da Guerra do Fundo do Mar centrada nas capacidades antissubmarino e de guerra de minas.

A primeira proposta baseia-se no aumento de navios de combate ao favorecer o poder de fogo com o uso de *Contratopedeiros* capazes de transportar o dobro de mísseis que um SNA e uma fragata juntos, ao mesmo tempo em que reduz a letalidade distribuída. A segunda opção apresenta uma redução dos maiores navios de combate em favor de navios de médio porte e SNA. Esta opção oferece uma redução no poder de fogo e um aumento na letalidade distribuída. Com efeito, as duas primeiras propostas estariam baseadas em esforço orçamentário constante, sem incremento de investimentos federais significativos e limitado aumento do número de embarcações. A terceira proposta se basearia num grande esforço de construção naval, nomeadamente em benefício de navios de dimensão intermediária e SNA, suscitaria um custo orçamentário adicional de 75 bilhões de dólares. Em julho de 2022, uma nova proposta, derivada das anteriores, foi apresentada pelo Comandante de Operações Navais.

Esses objetivos se deparam com dois problemas: o custo orçamentário adicional gerado pela priorização do valor agregado perene e o da capacidade construtiva dos estaleiros estadunidenses.

Droneização americana no Golfo Pérsico.

Os EUA planejam o emprego permanente de uma frota de drones de superfície e submarinos no Golfo Pérsico como resultado da reorientação da presença de um Grupo Aeronaval no Oceano Índico. Área de comércio marítimo maior, o Golfo Pérsico é um verdadeiro desafio para os EUA, que querem ter conhecimento, antecipação e intervenção para combater atividades ilegais e potencial ameaças, incluindo a interrupção estratégica contínua do Irã. Esses drones destinam-se a detectar as operações de pequenos navios e submarinos iranianos e a conduzir ações de guerra de minas, se necessário, contando com instalações permanentes dos EUA em Manama (Bahrein). A **Força-Tarefa 59**, plataforma experimental para sistemas navais e aéreos autônomos, além de sistemas de inteligência artificial, atua nesta área por um ano, sob a autoridade do 5ª Frota.

O Mediterrâneo, um forte aumento do poder das marinhas costeiras

Zona de importância estratégica, o Mediterrâneo é simultaneamente um local de passagem entre o Oceano Índico e o Atlântico e uma região de encontro entre a África com a Ásia, por um lado, e com a Europa, por outro.

Concentra muitos fatores de tensão e instabilidade. O primeiro econômico, ligado ao tráfego marítimo via Suez e Gibraltar, presença de cabos submarinos, importantes e disputadas jazidas fontes de gás natural. Depois um desequilíbrio no desenvolvimento econômico que gera fluxos migratórios significativos. Finalmente, as consequências dos conflitos ou situações instáveis nos países ribeirinhos.

Vários Estados costeiros, assim como a Rússia do Mar Negro, manifestam abertamente o desejo de supremacia regional, utilizando sua marinha como instrumento de pressão e poder. Isto é particularmente verdadeiro na parte oriental, onde a maioria dos problemas citados são cumulativos.

Não é de estranhar, nestas condições, que os Estados da região tenham se empenhado em um significativo rearmamento naval, à frente do qual está a Turquia e seu projeto “Pátria Azul”, que reivindica territórios muito além dos limites aceitos pelo direito internacional. Do lado oposto, a Grécia, sob constante pressão do vizinho, que só dispõe de unidades envelhecidas, as quais pretende modernizar, embarcou, apesar das dificuldades econômicas, num programa de aquisição de três fragatas. Diante da presença russa e da proteção de suas jazidas de gás, Israel recentemente revisou sua doutrina naval e vai adquirir corvetas e um submarino. Já o Egito, que quer recuperar seu status de potência regional, está aumentando a aquisição de novos meios.

A Rússia, embora não faça fronteira direta com o Mediterrâneo, atribui-lhe uma importância estratégica como acesso permanente aos mares quentes. Para contrariar a presença da OTAN e da Marinha turca, passa a estar aí permanentemente presente, reforçando o ponto de apoio que tem em Tartous, na Síria.

Na parte ocidental, uma área significativamente mais calma para o momento, as marinhas argelina e marroquina estão se fortalecendo com a aquisição de navios modernos e poderosos. Quanto às marinhas europeias, após um longo período de declínio ou estagnação da sua dimensão após a Guerra Fria, estas, por sua vez, comprometeram-se a reforçar as suas capacidades pela aquisição de novas unidades, além de uma maior inovação em todo o tipo de

armamento. O desafio das marinhas europeias, mais do que os meios, será sobretudo a convergência das suas estratégias face aos seus concorrentes.

Adicionalmente, diante das tensões no Mediterrâneo Oriental e da situação no Mar Negro, a Marinha dos EUA está fortalecendo sua presença no Mediterrâneo - após um período de relativo afastamento - com o destacamento quase permanente de um Grupo de Batalha nucleado em NAe. Baseia-se nas duas bases navais de Nápoles e de Rota .

Comparação das principais marinhas do Mediterrâneo e da Europa 2000 > 2022 > 2030 (2030 segundo estimativas).

Países mediterrâneos

	Argélia	Egito	Israel	Marrocos
NAe				
Submarinos	2 – 6 – 6	4 – 6 – 4	4 – 6 – 6	0 – 0 – 1
<i>Contratorpedeiros</i>				
Fragatas	3 – 7 – 13	11 – 13 – 17	0 – 7 – 8	1 – 7 – 8
Navios-Anfíbios	2 – 3 – 3	0 – 2 – 2		4 – 4 – 4
Navios-Tanque		0 – 3 – 3		

Países europeus com uma fachada no Mediterrâneo

	Espanha	França	Itália	Grécia
NAe	1 – 1 – 1	1 – 1 – 1	1 – 1 – 1	
Submarinos	8 – 2 – 4	10 – 9 – 10	8 – 8 – 8	8 – 11 – 10
<i>Contratorpedeiros</i>	0 – 4 – 4	13 – 15 – 15	5 – 4 – 4	4 – 0 – 0
Fragatas	17 – 6 – 5	20 – 12 – 19	24 – 14 – 20	13 – 13 – 12
Navios-Anfíbios	3 – 2 – 2	4 – 3 – 3	3 – 4 – 3	10 – 5 – 5
Navios-Tanque	1 – 2 – 2	4 – 2 – 4	3 – 4 – 3	2 – 3 – 3

Países europeus

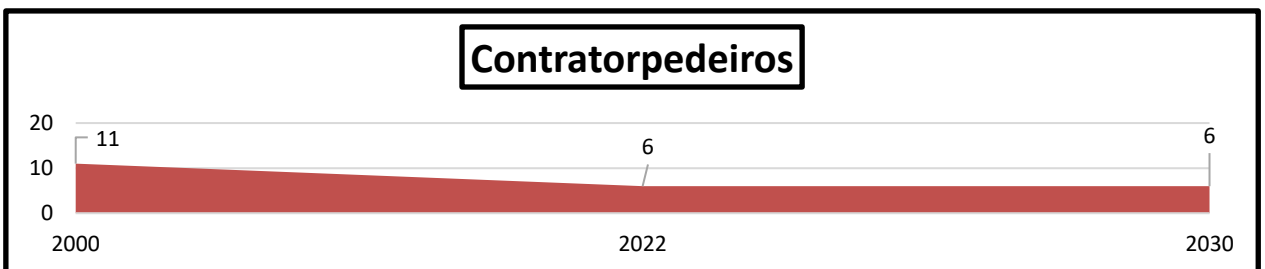
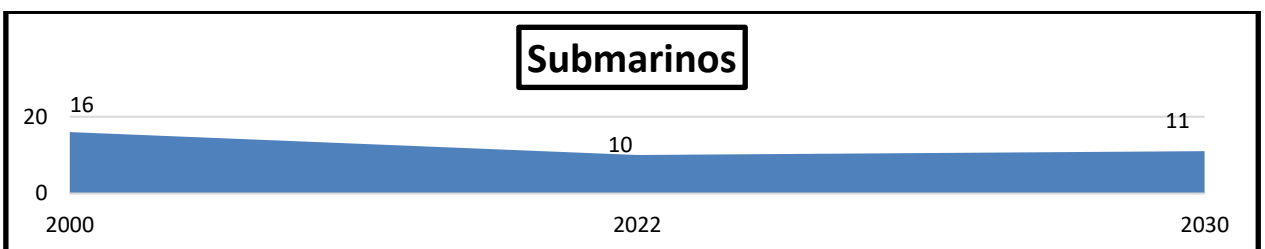
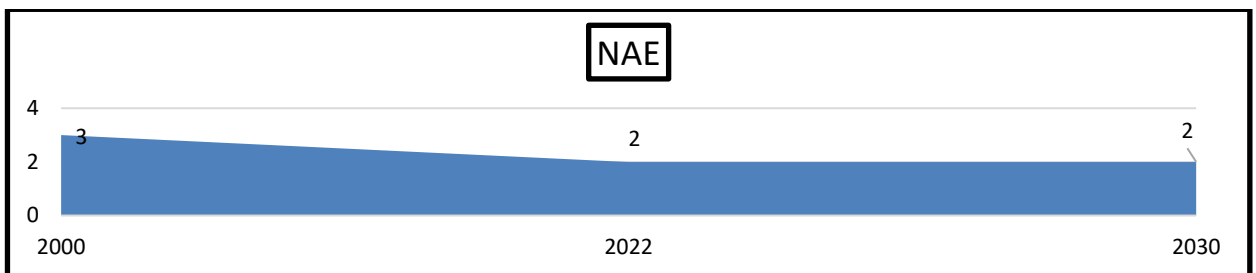
	Alemanha	Polonia	Reino Unido	Rússia
NAe			3 – 2 – 2	1 – 1 – 1
Submarinos	14 – 6 – 6	3 – 1 – 2	16 – 10 – 11	64 – 52 – 68
<i>Contratorpedeiros</i>	2 – 0 – 0	1 – 0 – 0	11 – 6 – 6	24 – 14 – 17
Fragatas	12 – 10 – 22	1 – 3 – 4	20 – 12 – 15	54 – 18 – 22
Navios-Anfíbios		7 – 5 – 5	7 – 5 – 5	21 – 20 – 22
Navios-Tanque	6 – 3 – 5	1 – 2 – 2	8 – 7 – 7	5 – 16 – 23

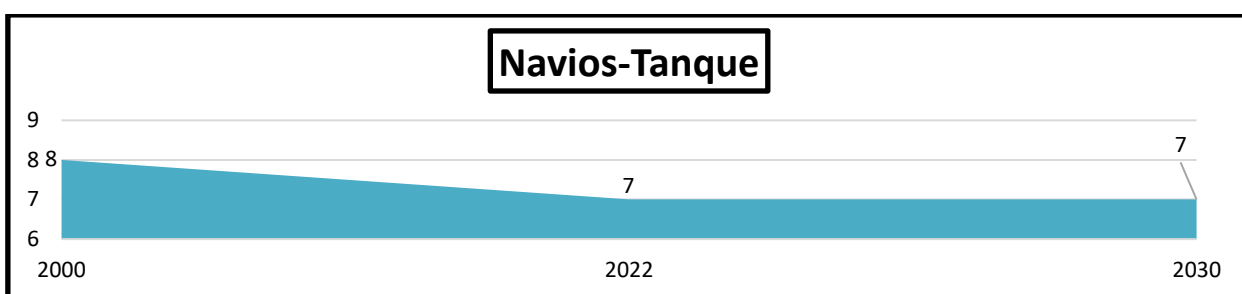
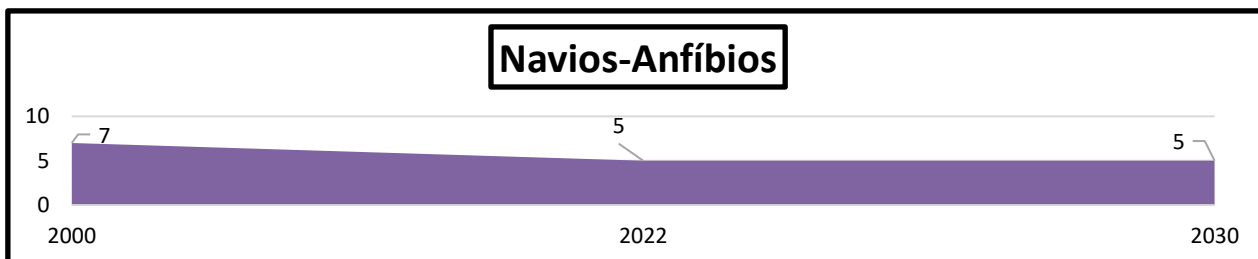
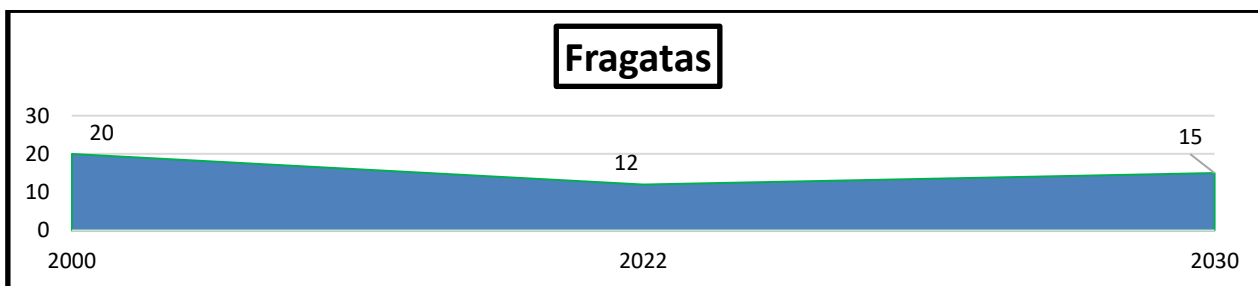
Após 20 anos quebrando essa capacidade e um programa repetidamente adiado devido a cortes orçamentários, o Reino Unido comissionou recentemente seus dois porta-aviões, HMS Queen Elisabeth em 2017 e HMS Prince of Wales em 2021 Tipo STOVL (decolagem curta e pouso vertical) .

“Grã-Bretanha Global”

A renovação da *Royal Navy* está totalmente alinhada com a estratégia pós-BREXIT da *Global Britain*, que visa restaurar o Reino Unido a um lugar central no cenário mundial, graças à *Commonwealth* e às alianças regionais já formadas. A Revisão Integrada publicada em 2021, refere ainda o lugar fundamental do espaço euro-atlântico e o papel central da OTAN para a política de defesa britânica e evoca uma parceria privilegiada com os EUA.

Ordem de Batalha da Royal Navy.





A Marinha Britânica

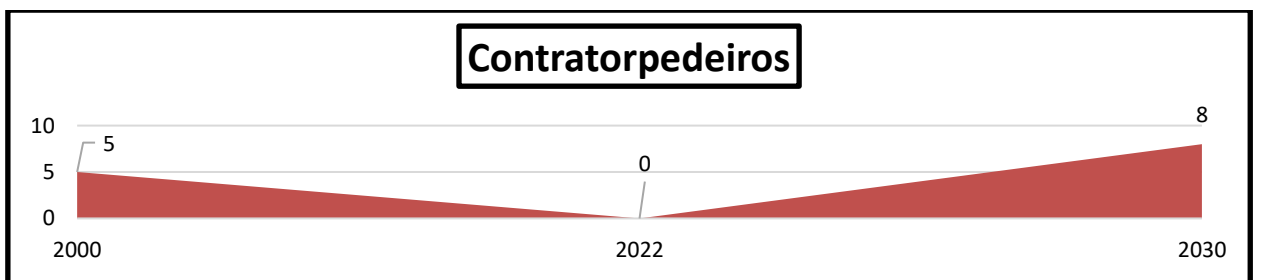
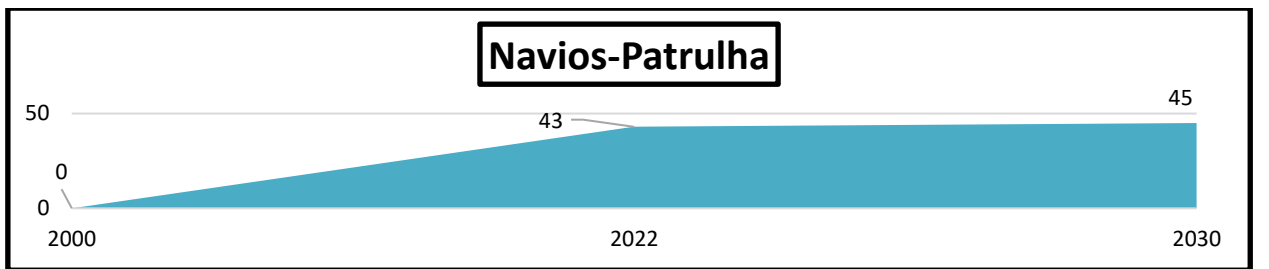
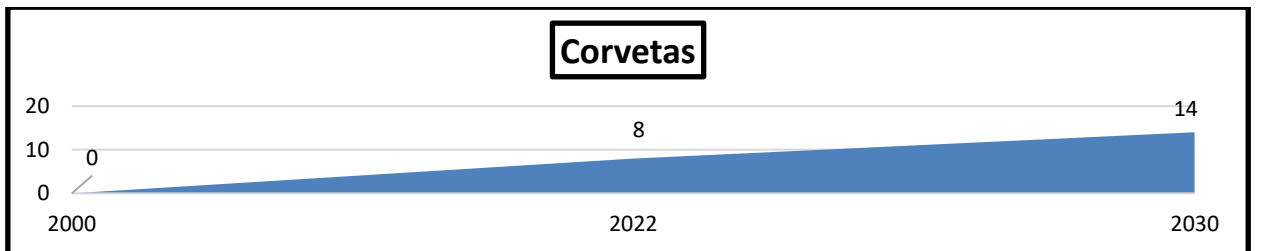
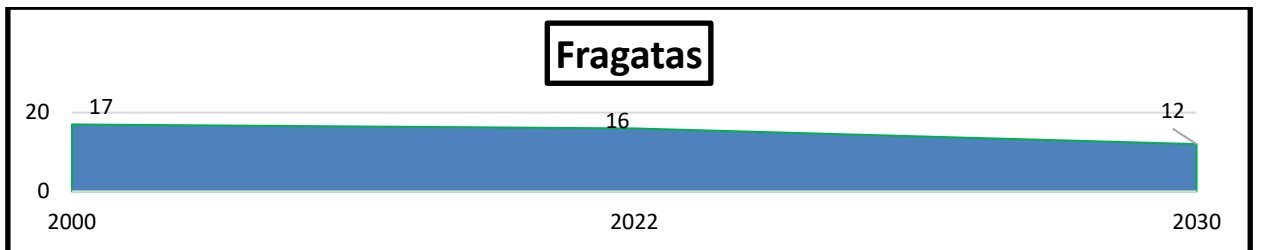
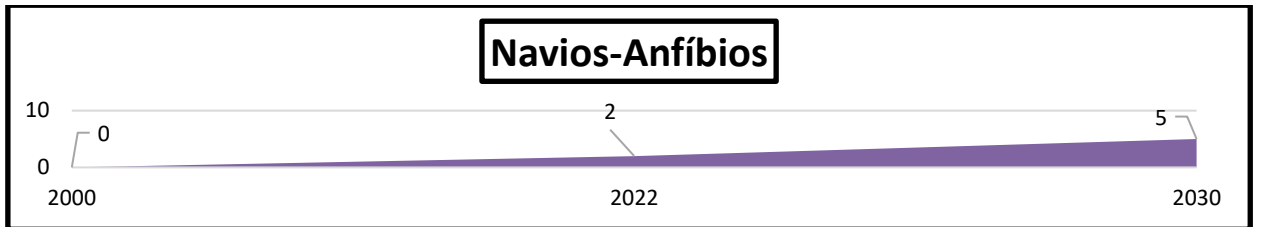
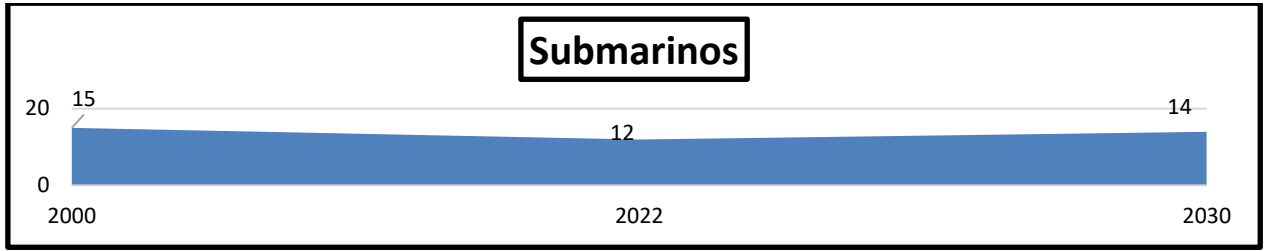
O fim da Guerra Fria e o desaparecimento de uma ameaça marítima imediata, nomeadamente no Atlântico, levaram o Reino Unido a diminuir de forma muito significativa o seu orçamento militar – à semelhança de outras marinhas ocidentais – com a consequência de uma forte redução das suas capacidades navais, passando a *Royal Navy* de 85 para 35 navios de alto mar. O movimento de rearmamento foi iniciado no início de 2010, mas permaneceu limitado até recentemente, por razões orçamentárias.

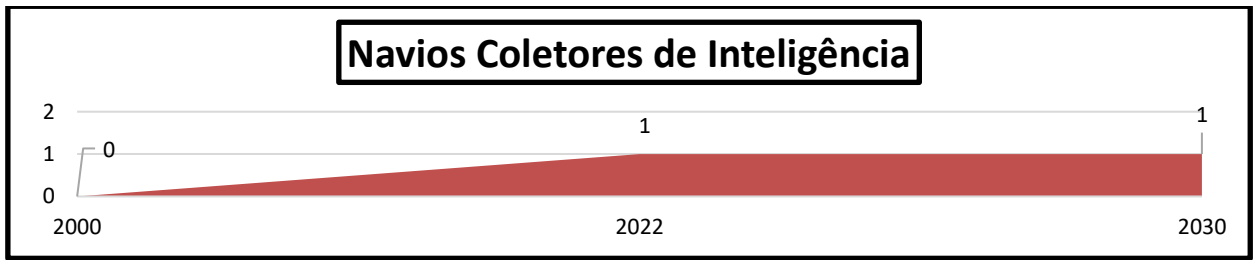
Foi apenas em 2020-2021, que o governo britânico decidiu aumentar significativamente o orçamento de defesa em benefício da *Royal Navy*, a qual está se tornando a prioridade das FFAA. Entre 2021 e 2025, serão assim destinados 18,4 bilhões de euros à despesa militar, o maior aumento em 30 anos. Estas novas ambições britânicas inscrevem-se num contexto de ruptura com a União Europeia, aproximação com os EUA e regresso das tensões internacionais. Acima de tudo, *marcam a vontade do Reino Unido de se voltar mais uma vez para o mar e para os seus aliados históricos em todo o mundo.*

Esse esforço de renovação resultou, entre outras coisas, na construção de dois novos NAe: o HMS “Queen Elizabeth”, que transporta notadamente F-35Bs, e o HMS “Prince of Wales”. A aquisição destes NAe é a demonstração da vontade da Marinha Britânica de se projetar, da sua intenção de estar novamente distante da pré-quadratura do Atlântico Norte, e mais genericamente do regresso do prisma militar naval da Grã-Bretanha (o que tem sido chamada de "talassocracia britânica"). A *Royal Navy* também adquiriu oito fragatas Tipo 26 e cinco fragatas Tipo 31. Em adição, está desenvolvendo programas tecnológicos avançados, como drones, mísseis hipersônicos, drones subaquáticos autônomos. Com o mesmo propósito de obter uma presença naval global. A criação de alianças com parceiros privilegiados, como a AUKUS, sustenta a vontade de voltar a exportar a influência do Reino Unido nos oceanos do globo e marcar presença na região do Pacífico, onde, no entanto, o Reino Unido quase não está mais presente territorialmente (com exceção da pequena ilha de Pitcairn). O comércio marítimo voltou a ser um elemento central da sua economia: vários acordos foram concluídos, em particular com os estados do Sudeste Asiático.

Estas novas ambições navais inscrevem-se num contexto de deterioração da conjuntura internacional e em particular da crescente ameaça da Marinha Russa no Atlântico Norte e no Ártico, que ameaça o equilíbrio da região e, em menor medida, a Marinha Chinesa no Pacífico. *O Reino Unido pretende restabelecer a sua posição como a principal potência naval da Europa e defender os seus interesses nas áreas que considera estratégicas.*

Ordem de Batalha da Marinha Turca.





O NAe “Anadolu” (Classe “Juan Carlos”, *Landing Helicopter Dock*) entregue em 2022, atesta a ambição *offshore* e ofensiva da Marinha Turca. Embora inicialmente devesse transportar aviões, deveria operar drones de combate, incluindo uma versão navalizada do “Bayraktar TB-2”, dará a Marinha turca uma projeção de alto nível, assim como capacidade de comando.

Marinha turca: uma modernização em profundidade

A Turquia é um dos países mediterrânicos mais avançados no rearmamento naval com a substituição acelerada dos seus navios mais antigos de desenho estrangeiro, por novos e mais numerosos navios de desenho nacional, além da modernização de algumas das suas unidades. Dimensionado até agora para a negação de acesso com muitas fragatas leves e Navios-Patrolha antimísseis, pretende se tornar uma marinha de alto mar, como evidenciado pelo próximo comissionamento do LHD “Anadolu”. Adicionalmente, está prevista a construção de seis submarinos e a modernização de outros quatro, quatro novas fragatas multifuncionais e um programa de oito contratorpedeiros antiaéreos. Todos estes meios serão de fabricação nacional, tendo a Turquia como objetivo o desenvolvimento em larga escala, de suas capacidades industriais, para equipamentos navais próprios e para exportação. Além do mais, está desenvolvendo vários programas de drones aéreos e submarinos, alguns dos quais devem ser “navalizados” para serem embarcados.

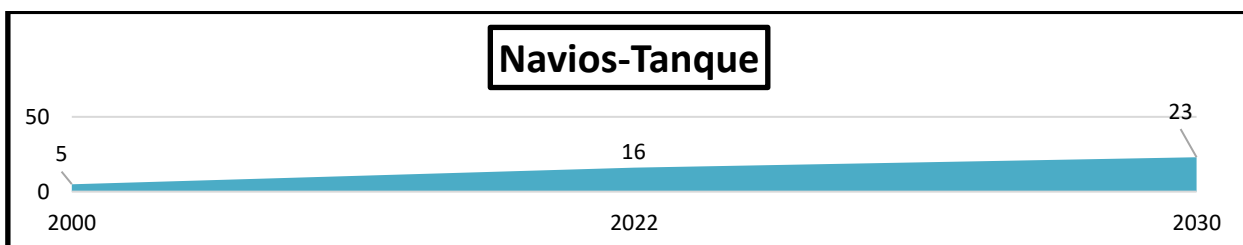
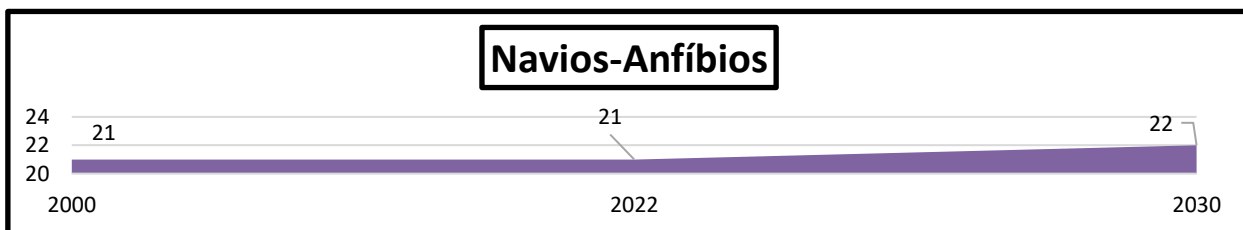
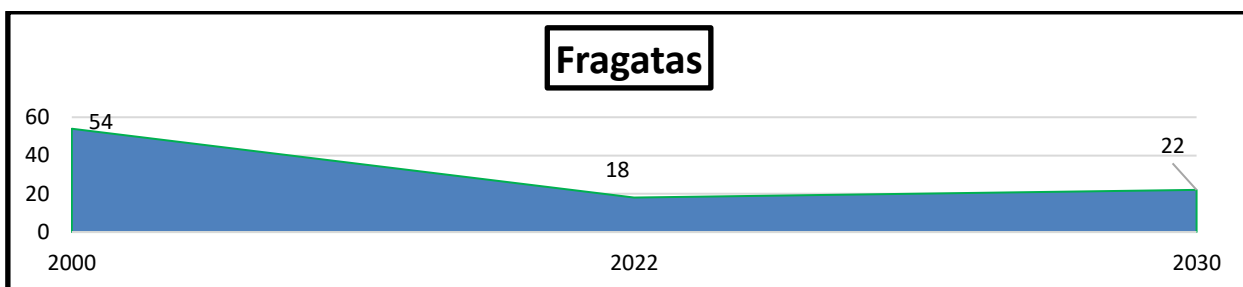
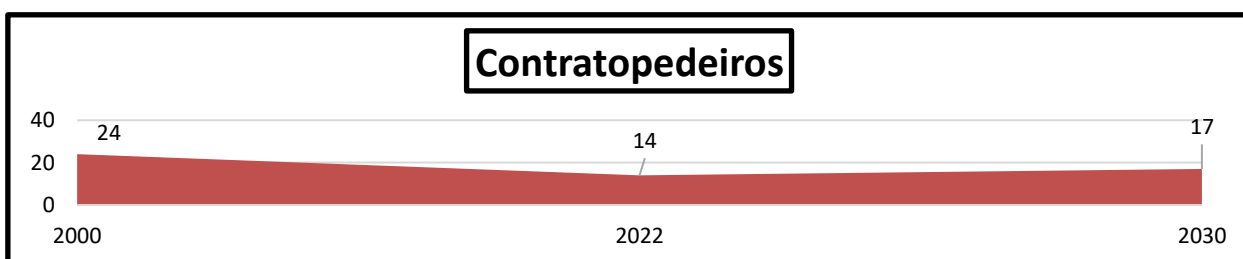
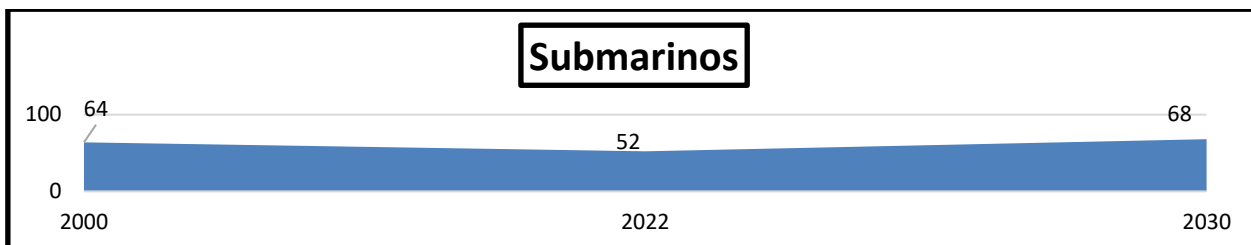
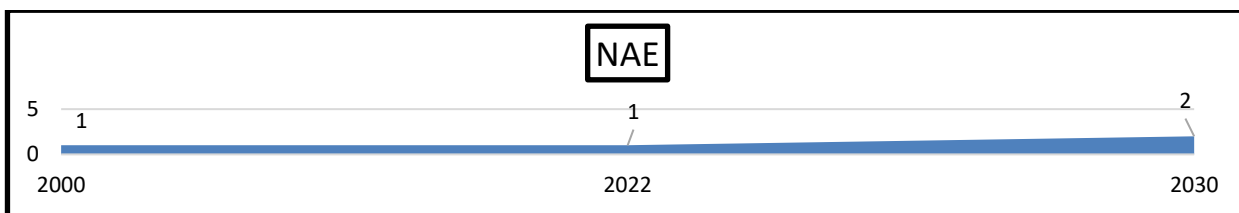
É, portanto, um papel importante como potência regional no Mediterrâneo Oriental que a Turquia almeja, inclusive assumindo tensões calculadas com as outras marinhas europeias e usando a política de fato consumado.

No projeto “*Mavi Vatan*” (Pátria Azul) das autoridades turcas, a marinha desempenha um papel essencial, uma vez que se sustenta no rearmamento massivo baseado na indústria nacional, na utilização da sua Marinha como instrumento de diplomacia naval, bem como em destacamentos de unidades à distância, sem esquecer as múltiplas reivindicações marítimas.

A partir de 2006, o projeto denominado “Pátria Azul” (Mavi Vatan) deu um novo impulso à política de defesa turca. A doutrina, sobretudo marítima e naval, visa desenvolver uma área de influência para a Turquia em seu entorno imediato, no Mar Mediterrâneo e no Mar Negro. O projeto envolve a defesa da soberania nas áreas marítimas adjacentes ao território. Isso é para garantir a expansão econômica nacional, ao permitir a exploração dos recursos marítimos. O “*Mavi Vatan*” definiu assim o enquadramento das necessidades da Marinha Turca, tendo como horizonte estratégico o centenário da República, em 2023.

Os projetos de desenvolvimento da marinha turca deverão elevá-la a posicionar-se, na próxima década, entre as melhores frotas europeias.

Ordem de Batalha da Marinha Russa.



O míssil 3M-54 ou SSN-N-30A, comumente referido como “Kalibr”, é um sistema de mísseis multifuncional utilizável para ações anti-navio, antissubmarino e alvos terrestres. Desenvolvido a partir de 1983, pode ser disparado, para versões navais, de submarinos e navios

de superfície. Devido ao seu pequeno diâmetro (0,55 metro) e um revestimento que absorve as emissões de radar, é fracamente detectável e difícil de interceptar. Foi utilizado em configuração real em diversas ocasiões desde 2015, notadamente na Síria e recentemente na Ucrânia, disparado por navios no Mar Negro e no Mar Cáspio. Adequado às missões de negação de uso de mar/ acesso e à lógica de litoralização da Marinha Russa – o seu alcance é, dependendo da versão, de 1.500 a 2.500 km – deverá equipar gradualmente a maioria da belonaves de baixa e média tonelagem.

A Marinha Russa, uma marinha heterogênea, mas eficiente

Na atualidade considerada a terceira maior do mundo, a marinha russa, depois de ter atingido uma extrema fragilidade após o desaparecimento da União Soviética, continua desde os anos 2000 com uma recuperação significativa, particularmente acentuada em alguns setores.

No entanto, encontra-se limitada por dificuldades econômicas e industriais que a obrigam a fazer escolhas de capacidades, sobretudo em detrimento dos grandes navios. Hoje, provavelmente, dificilmente pode conduzir operações aeronavais de alta intensidade em regiões remotas, pois suas habilidades de projeção parecem limitadas.

Neste contexto, é dada prioridade à componente submarina e às pequenas unidades de superfície fortemente armadas que atendem à intenção declarada de proteger as aproximações marítimas e de dissuasão. A doutrina naval atual privilegia a defesa das “fortalezas marítimas”: o Ártico, o Atlântico Norte e o Báltico, o Mediterrâneo e o Mar Negro, bem como o Pacífico.

A primeira missão da Marinha Russa é garantir a dissuasão nuclear, cumprida principalmente pelos SSBN, que estão equipados com duas de suas cinco frotas, a do Pacífico e a do Norte (Ártico). Eles devem proteger as áreas consideradas vitais, que são os mares Okhotsk, Barents, Branco, Báltico, Negro e Cáspio. Eles estão passando por extensa modernização.

Outra missão prioritária, "dissuasão convencional" (no sentido russo do termo): conta com submarinos de propulsão convencional e um grande número de embarcações de superfície de tonelagem limitada, mas poderosamente armadas. Eles devem proteger os SSBN defendendo suas zonas de emprego, assim como defender os "bastiões" aplicando a negação de uso de mar e de acesso.

A frota de superfície, por efeito das limitações orçamentárias e das insuficiências técnicas da propulsão convencional, enfrenta, por outro lado, uma redução substancial do número de embarcações *offshore* operacionais, notadamente devido a dificuldades de manutenção. Pelo contrário, os esforços estão concentrados na construção de inúmeras unidades de baixa tonelagem.

Devido a essas restrições, a Marinha Russa busca principalmente equipamentos com alto valor agregado e menor custo, visando ou protegendo áreas de operações e dominando operações híbridas e multidomínio. Programas amplamente confidenciais também estão desenvolvendo unidades com capacidades disruptivas, como submarinos para fins especiais (tipo “Khabarovsk” e “Belgorod”), vetores de drones submarinos estratégicos movidos a energia nuclear e vários tipos de barcos (como unidades de inteligência) para fins especiais.