



# O DESENVOLVIMENTO DE VEÍCULOS SUBMARINOS NÃO TRIPULADOS DA MARINHA CHINESA NA GUERRA ANTISUBMARINO EM OPOSIÇÃO À SUPERIORIDADE DA MARINHA NORTE-AMERICANA NO OCEANO PACÍFICO

Foto: www.i.imgur.com

Capitão de Mar e Guerra (RMI) RICARDO JORGE CRUZ DE ARAGÃO

Instrutor da Divisão de Guerra Antissubmarino – CAAML

Aperfeiçoado em Submarinos

## INTRODUÇÃO

Não é de hoje que a tecnologia militar vem apontando para novo cenário na guerra naval: o advento dos meios não tripulados. O seu emprego está se tornando, mais do que uma realidade, uma necessidade em função das suas inúmeras possibilidades no campo militar, ainda mais diante da tecnologia que atingiu alto grau de confiabilidade que lhe permite assumir tarefas importantes na guerra naval. É o caso dos UUV (*Underwater Unmanned Vehicle*), isto é, Veículos Submarinos não tripulados. Nesse sentido, é interessante observar a disputa que se desenrola entre a Marinha dos Estados Unidos e a Marinha da China no emprego de UUV de grande deslocamento (LDUUV), suas possibilidades, limitações e implicações no campo tático e estratégico. Enquanto os americanos desenvolvem LDUUV, como o *Snakehead*, para ajudá-los a manter o status quo, mais especificamente, a sua soberania no Oceano Pacífico, os chineses querem ajuda desses meios, como, por exemplo, o HSU001, para não somente desafiar, mas suplantam a Marinha norte-americana em suas áreas de interesse.

## DESENVOLVIMENTO DOS UUV NA MARINHA CHINESA E SEU EMPREGO

A marinha chinesa está se desenvolvendo a passos largos com o propósito específico de se contrapor à Marinha norte-americana. Entretanto, um dos seus pontos de vulnerabilidade está na guerra antissubmarino (ASW), pois os seus submarinos convencionais e nucleares são muito ruidosos. Além disso, operam em um litoral com elevado nível de ruído de fundo em função de sua reduzida profundidade local.

Uma maneira pela qual os chineses estão tentando minimizar a desvantagem tecnológica de seus submarinos e se contrapor ao ambiente desfavorável de seu litoral é no desenvolvimento dos chamados UUV autônomos de grande deslocamento (LDUUV), como o HSU001, seguindo o mesmo caminho que está sendo trilhado pela Marinha norte-americana em relação a tais meios.

Apesar da escassez de informações, sabe-se que esse vetor possui cerca de 1,5 m de largura e 5 a 7 m de comprimento. Também é dotado de propulsão de eixo duplo, com capacidade de transportar torpedos e minas. Em comparação aos

UUV americanos, como, por exemplo, o “Orca”, o HSU001 possui menores dimensões e maior estabilidade.

Entretanto, uma das suas características mais marcantes são os dois mastros reclináveis dotados de sensores. O mastro dianteiro é mais baixo e com maior diâmetro, possivelmente dotado de um sensor avançado de detecção eletro-óptica, com várias câmeras subaquáticas. Suas características físicas indicam também que esse modelo de submarino possui um conjunto de hidrofones rebocados (*Towed Array*) e detector de anomalias magnéticas (MAD). Esse conjunto de sensores sugere que o HSU001 deverá ser empregado na atividade de inteligência, vigilância e reconhecimento (ISR) sobre alvos de superfície, aéreos e terrestres, assim como empregado na guerra antissubmarino (ASW) por meio da detecção, localização e identificação de submarinos.

O mastro de ré, por sua vez, é mais alto e fino, apresentando ser uma antena de comunicações, o que sugere a possibilidade de operação em conjunto com outros UUV, permitindo a ampliação da sua capacidade de dissuasão.

Outra particularidade é a sua capacidade de “pousar” no fundo, permitindo prolongar o tempo de vida útil da bateria, fator crítico no emprego de UUVs de grande porte. Essa característica permite aumentar o seu período de operação no mar para várias semanas, ou até meses, o que é altamente útil para realizar operações em regiões mais afastadas do litoral.

Assim como alguns UUV de grande porte americanos têm a capacidade de transportar até seis mergulhadores de combate, o HSU001, pela sua capacidade de operar em conjunto com outros UUV, pode ser empregado para transportar e realizar secretamente o desembarque de destacamentos anfíbios em um litoral, utilizando o recurso de propulsão com duplo eixo e estabilizadores verticais e horizontais, a fim de manobrar em águas com pouca profundidade, característica essa típica de regiões litorâneas e portos.

Adicionalmente, o HSU001 também pode ser empregado para tarefas logísticas, como transporte de pequenos UUVs e carga de valor militar.

Considerando que a Marinha norte-americana, sob o argumento do direito à livre navegação em águas internacionais, realiza constantemente incursões em áreas marítimas que a China considera como suas, como o Mar Meridional da China, esse vetor torna-se excelente instrumento à disposição da marinha chinesa para se contrapor ao poderio naval americano. Oculto na massa líquida, o UUV pode re-

alizar, por meio de patrulhas de longa duração, o lançamento de um campo defensivo/ofensivo de minas, bem como a detecção, localização e acompanhamento da frota americana e das suas atividades, bem como de submarinos norte-americanos silenciosos e tecnologicamente mais avançados do que os da marinha chinesa.

Nesse contexto, dado o seu tamanho e flexibilidade, o HSU001 seria o meio ideal para a construção da chamada “Grande Muralha Subaquática”, cuja construção está sendo capitaneada pelo estaleiro “*China State Shipbuilding Corporation*” (CSSC), e que seria semelhante ao *Sound Surveillance System* (SOSUS), uma rede de hidrofones no fundo do mar construída pelos Estados Unidos da América para detectar e monitorar submarinos soviéticos durante a Guerra Fria. A versão chinesa, no entanto, apresentaria não apenas uma rede de hidrofones, mas também sensores de superfície e UUVs. Empregados desse modo, um conjunto de vários HSU001, operando como uma rede ampliada de sensores, melhoraria significativamente as capacidades ASW e de ações de superfície (ASuW) da marinha chinesa, por representar uma ameaça considerável para qualquer força naval que opere nas águas contestadas do Mar da China Meridional e em qualquer região que a China deseje salvaguardar os seus interesses marítimos.

## DESENVOLVIMENTO DOS UUV NA MARINHA NORTE-AMERICANA E SEU EMPREGO

Assim como na Marinha chinesa, a Marinha norte-americana realiza grandes investimentos no desenvolvimento dos UUV com o intuito de manter o *status quo*, ou seja, a superioridade na guerra antissubmarino. Um dos projetos em desenvolvimento é o *Snakehead*, um UUV de grande deslocamento, modular, com grande autonomia, com múltiplos empregos, tais como Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (ISR), e preparação de Inteligência do Ambiente Operacional (IPOE), isto é, coleta de informações sobre uma área de interesse, ou objetivo de uma operação, como, por exemplo, uma incursão an-



Foto: LDUUV Snakehead  
Fonte: www.thedrive.com

fíbia. Pode ser lançado e recolhido por meios de superfície, como os LCS (*Litoral Combat Ship*), e *Nuclear-powered Attack Submarines* (SSN), como os submarinos da classe “Virgínia”, e *Guided Missile Submarines* (SSGN) da classe “Ohio” e “Seawolf”. Além disso, a partir do “South Dakota”, lançado em 2017, todos os submarinos da classe “Virgínia” trazem a bordo um compartimento específico capaz de armazenar e lançar veículos não tripulados.

Para a realização de tais tarefas, o *Snakehead* vem equipado com sensores, tais como Medidas de Apoio a Guerra Eletrônica (MAGE), sonares de varredura lateral e sensores batimétricos, para criar mapas detalhados do fundo do mar, identificando perigos potenciais ou outros objetos de interesse, como cabos submarinos. São informações valiosas para submarinos, pois facilitam a entrada e a saída com segurança de áreas marítimas restritas do inimigo, com menor probabilidade de detecção.

Na guerra antissubmarino propriamente dita, o “*Snakehead*” será de grande utilidade, pois, por meio de ações coordenadas, multiplicará a capacidade de vigilância dos SSN, permitindo a ampliação do alcance de seus sensores na localização e identificação de contatos submarinos e de superfície.

De maneira semelhante, um conjunto desse meio pode ser empregado como um componente do sistema de guerra eletrônica (EW) em rede da Marinha norte-americana,

conhecido como Emulação de Rede de Assinatura de Múltiplos Elementos contra Sensores Integrados, ou NEMESIS. Tal programa está desenvolvendo uma rede por meio da qual aeronaves, navios e submarinos tripulados ou não operarão eletronicamente em conjunto para criar forças navais fantasmas, visando a distrair e confundir os oponentes, bem como empregar outras táticas de guerra eletrônica altamente impactantes de maneira cooperativa.

Nesse campo, o “*Snakehead*” é apenas um dos projetos em desenvolvimento, que também incluem UUVs pequenos, médios, grandes e extra grande deslocamento (XLUUV). Recentemente, por exemplo, a empresa “Boeing” ganhou um contrato para construir os quatro primeiros XLUUV, também conhecidos como “Orca”.

Mas não é apenas no desenvolvimento nesse seguimento que a Marinha norte-americana está avançando, pois, em 2017, foi ativado o Primeiro Esquadrão de Veículos Submarinos não Tripulados (UUVRON-1), subordinado ao Centro de Guerra Naval Submarina em Keyport, Washington, com vistas ao desenvolvimento de táticas, técnicas e procedimentos de emprego desses meios. Para tanto, desde sua ativação, o UUVRON-1 emprega o “*Sea Horse*” e, mais recentemente, o “*Sea Stalker*”, UUVs de grande porte como o “*Snakehead*”, além do USS Jimmy Carter (SSN-23) da classe *Seawolf* transformado em um “submarino espião”.

Pode-se considerar a criação desses meios navais como um momento histórico, pois, além de mostrar o avanço tecnológico na área de veículos submarinos não tripulados, indica também que seu nível de desenvolvimento permitirá, muito em breve, seu emprego operativo na guerra submarina.

Por isso, e em função do novo cenário que está enfrentando, como o surgimento de novas tecnologias e o crescimento acelerado da Marinha chinesa, a Marinha norte-americana já enxerga os UUVs como um componente essencial para o cumprimento das múltiplas missões que tem por objetivo mantê-la como força dominante em suas áreas de interesse. Em especial, os UUVs estão ampliando a capacidade de dissuasão dos submarinos com novas tarefas e aumento do alcance dos seus sensores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e a construção de UUVs, como o HSU001, é um dos indicadores de que a China que não se contenta mais em ser um mero coadjuvante no Teatro de Operações marítimos do Oceano Pacífico. A Marinha Popular da China, com o acelerado crescimento de seus meios, está entrando firme na disputa pela hegemonia, principalmente nas suas áreas marítimas de in-



Foto: news.usni.org



Foto: Boeing

teresse. E, uma vez que, para se firmar como uma marinha de primeira linha, precisa superar seus pontos de vulnerabilidades na guerra antissubmarino, está investindo fortemente nos Veículos Submarinos não tripulados, meios esses com capacidades de revolucionar a guerra naval e fazer a diferença nos futuros conflitos no mar.

A Marinha norte-americana, por outro lado, ciente do desafio que tem pela frente, não hesita em investir fortemente nos UUV, pois os vê como um componente essencial na guerra antissubmarino, capaz de mantê-la como força naval hegemônica nos oceanos pelas múltiplas áreas nas quais podem ser empregados, bem como pela sua capacidade de ampliar, em muito, o poder dissuasório dos seus SSN, principalmente diante de uma marinha como a chinesa que está crescendo a passos largos.

A Marinha do Brasil, por sua vez, ciente da capacidade dissuasória dos submarinos e da importância da guerra antissubmarino, por meio do PROSUB (Programa de Desenvolvimento de Submarinos), tem investido pesadamente na construção de submarinos da classe “scorpène”, e no desenvolvimento e construção do submarino convencional de propulsão nuclear. Diante disso, a MB deve olhar com atenção para o promissor e importante campo que está sendo aberto na guerra antissubmarino pelos UUV, pois o futuro da guerra ASW certamente envolverá tais meios.

Portanto, ao considerarmos as limitações orçamentárias da nossa Marinha e o fato dos UUV serem meios de baixo

custo capazes de ampliarem significativamente a capacidade operativa dos submarinos, ou de unidades de superfície ASW, quando operados em conjunto, é preciso investir no desenvolvimento, construção e operação desses meios não tripulados, pois oferecem vantagens que não podem ser desprezadas.

#### REFERÊNCIAS

- GOLDSTEIN, Lyle. China's underwater unmanned vehicles: how they'll dominate undersea combat. **The National Interest**, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://nationalinterest.org/blog/reboot/chinas-underwater-unmanned-vehicles-how-theyll-dominate-undersea-combat-200098>. Acesso em: 26 maio 2022.
- KELLER, John (ed.). China looks to artificial intelligence (AI) and unmanned underwater vehicles to boost submarine capabilities. **Military Aerospace Electronics**, [S. l.], 20 jul. 2021. Disponível em: <https://www.militaryaerospace.com/unmanned/article/14199687/unmanned-submarines-china>. Acesso em: 26 maio 2022.
- KELLER, John (ed.). China reportedly developed unmanned underwater vehicle (UUV) able to attack enemy submarines autonomously. **Military Aerospace Electronics**, [S. l.], 20 jul. 2021. Disponível em: <https://www.militaryaerospace.com/computers/article/14207024/unmanned-underwater-vehicle-uuv-attack-enemy-submarines-autonomously>. Acesso em: 26 maio 2022.
- NEWDICK, Thomas. China tested an AI-controlled submarine-hunting underwater drone a decade ago: report. **The Warzone**, [S. l.], 9 jul. 2021. Disponível em: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/41478/china-tested-an-ai-controlled-submarine-hunting-underwater-drone-a-decade-ago-report>. Acesso em: 26 maio 2022.
- STRACHAN, David. China Enters the UUV Fray. **The Diplomat**, [S. l.], 22 nov. 2019. Disponível em: <https://thediplomat.com/2019/11/china-enters-the-uuv-fray/>. Acesso em: 26 maio 2022.
- US NAVY establishes first Unmanned Undersea Vehicle squadron. **South Front**, [S. l.], 4 out. 2017. Disponível em: <https://maps.southfront.org/us-navy-establishes-first-unmanned-undersea-vehicle-squadron/>. Acesso em: 26 maio 2022.
- VAVASSEUR, Xavier. U.S. Navy christens first Snakehead LDUUV prototype. **Navalnews**, [S. l.], 14 fev. 2022. Disponível em: <https://www.navalnews.com/naval-news/2022/02/u-s-navy-christens-first-snakehead-lduuv-prototype/>. Acesso em: 18 maio. 2022.