



As novas asas da Marinha: o SARP-E ScanEagle e a 5ª fase da Aviação Naval

POR CAPITÃO DE MAR E GUERRA ALESSANDRO PIRES BLACK PEREIRA

“Estamos entrando na 5ª fase da História da Aviação Naval!”



Em breve a Aviação Naval irá receber suas novas asas. Elas serão um pouco diferentes das asas que estamos acostumados a observar voando na nossa Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia, nos nossos Esquadrões Distritais e a bordo dos nossos navios. Elas serão remotamente pilotadas. Estamos entrando na 5ª fase da história da Aviação Naval!

O propósito deste artigo será apresentar as informações básicas sobre o novo sistema SARP-E (Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada Embarcado) ScanEagle, fabricado pela Boeing Insitu, adquirido pela Diretoria de Aeronáutica da Marinha por meio do FMS (Foreign Military Sales).

O termo SARP-E foi consolidado na MB ao longo do processo de avaliação a bordo dos nossos navios visando o emprego deste tipo de sistema, composto por aeronaves, estação de pilotagem remota, antenas, aparelho de lançamento e de recolhimento. Contudo, também encontramos a utilização dos termos RPAS (*Remotely Piloted Aircraft System*) e RPA (*Remotely Piloted Aircraft*) nas publicações aeronáuticas para descrever tais sistemas e as aeronaves utilizadas, o que poderá ser avaliado no futuro visando uma padronização.

Algumas publicações aeronáuticas são importantes de serem destacadas quando tratarmos do tema ARP:

- MCA 56-1 - Aeronaves não tripuladas para uso exclusivo em apoio às situações emergenciais (nova norma editada em 2020, demonstrando o crescimento no emprego desse equipamento em eventos emergenciais);

-MCA 56-2 - Aeronaves não tripuladas para uso recreativo – aeromodelos (substituiu a AIC N 17/18);

-MCA 56-3 - Aeronaves não tripuladas para uso em proveito dos órgãos ligados aos governos federal, estadual e municipal (substituiu a AIC N 23/18);

-MCA 56-4 - Aeronaves não tripuladas para uso em proveito dos órgãos de Segurança Pública, da Defesa Civil e de Fiscalização da Receita Federal (substituiu a AIC N 24/18); e

-AEROMARINST 30-07 - Emprego de Aeronaves Remotamente Pilotadas na MB, editada pela DAerM, regulando o emprego desse equipamento na Força.

Durante o ano de 2014, foram realizados testes do SARP-E ScanEagle a bordo do NPaOc “Apa” (Figura 1), o que viabilizou a análise dos seus sistemas pela DAerM e nos permitiu vislumbrar a sua vantagem quando compo do binômio navio-aeronave remotamente pilotada. Durante essas demonstrações, verificou-se uma considerável melhora do desempenho do navio quando em missões de Vigilância, Controle de Tráfego Marítimo, Esclarecimento e de Busca



e Salvamento (SAR) em relação à sua operação sem os novos ARP embarcados.

Em virtude de sua elevada autonomia e capacidade de transmissão de dados por *link*, o emprego orgânico do ARP ScanEagle a bordo dos navios com capacidade e espaço físico para a sua instalação incrementará a capacidade de monitoramento e controle da nossa Amazônia Azul, cumprindo assim uma importante tarefa de ampliar o Poder Naval, contribuindo para o desenvolvimento da nossa Economia Azul, a economia do mar sustentável.

Ele foi utilizado pela primeira vez no teatro de operações sob um contrato de serviços com os Fuzileiros Navais dos EUA, em 2004. Desde aquela época, as forças da coalizão no Oriente Médio o têm usado para coletar ISR (*Intelligence, surveillance and reconnaissance*) com elevada disponibilidade, carregando um dispositivo eletro-óptico ou infravermelho em uma torre giro-estabilizada. Ele pode ser reconfigurado rapidamente no campo com uma variedade de opções, de um gerador de imagens infravermelho de onda média a cargas úteis de relé de comunicação (*comm-relay*) personalizado.

Dezenas de novas tecnologias e atualizações para o SARP ScanEagle foram colocadas em campo para servir a operações civis e de defesa, como o motor de combustível pesado (JP-5),

que facilitou questões logísticas, de segurança e de desempenho do sistema, utilizando o mesmo combustível dos helicópteros embarcados, enquanto o motor silencioso reduziu a assinatura acústica.

Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas Embarcado (SARP-E)

Características da Aeronave Remotamente Pilotada embarcada (ARP-E) ScanEagle

a) Medidas:

- Envergadura: 3,10 m;
- Comprimento: 1,67 m; e
- Altura: 0,55 m.

b) Peso máximo de decolagem (PMD): 23,4 Kg;

c) Máximo Payload: 7,5 lb (3,4 kg);

d) Tipo de asa: FIXA;

e) Luzes de navegação: SIM;

f) Farol de pouso: NÃO;

g) Estrobe light: SIM;

h) Transponder operando no modo 3C;

i) Radar meteorológico: NÃO;

j) Câmara panorâmica (janela de observação do piloto): NÃO; e

k) Número de motores: 01 (um) Heavy fuel (JP-5).



Características Operacionais da Aeronave

a) Velocidade de cruzeiro: 60 Kt;
b) Velocidade de estol: 46 Kt;
c) Teto: 19,500 ft;
d) Autonomia: 20 horas (5 Kg de JP5). Uma importante novidade é que o combustível é medido mais facilmente se verificado a diferença do peso do recipiente de abastecimento, que possui uma balança na sua base (Figura 2).
e) Raio de ação máximo de até 100 Km (54 MN), dependendo do tipo/diâmetro de antena utilizado, limitado pelo link de comando e controle operador. É possível aumentar o raio de ação além da "line of sight" (LOS) se ele dispuser de um relay com capacidade de enlace de dados (data-relay) (Figura 3).

Limitações para o Lançamento e Pouso

a) caturro do navio (pitch) menor ou igual a (+/- 3) graus;
b) balanço do navio (roll) menor ou igual a (+/- 5) graus;
c) condições pluviométricas inferiores a 2.5 mm/hr ou em condições meteorológicas que assegurem que não haverá formação de gelo nos níveis de voo da operação;
d) Vento de Proa inferior a 35 nós e Cruzado inferior a 10 nós para a decolagem;
e) Vento de Proa inferior a 40 nós e Cruzado inferior a 20 nós para o recolhimento;
f) Vento de Cauda não superior a 0 nós tanto para decolagem como para recolhimento; e
g) Visibilidade mínima não inferior a 0,25 NM e teto de nuvens mínimo não inferior a 300 pés AGL.

Estação de Pilotagem Remota (RPS, do termo *Remote Pilot Station*)

É o componente do SARP-E que contém os equipamentos necessários à pilotagem da ARP, possuindo estações para o piloto, operadores dos sistemas embarcados e para o pessoal de manutenção.

A RPS é a unidade de comando e controle da ARP, composta de 03 monitores LCD e um rack para acomodação dos *hardwares* do sistema. Os monitores LCD apresentam os sistemas de comando e controle do voo, mapas da missão, dados dos sensores da aeronave, e a imagem da câmera Eletro-ótica e Infravermelha com indicação dos parâmetros e controles da mesma, podendo ser personalizada. O rack provê a acomodação dos *hardwares* do sistema e possui proteção contra choque mecânico e bateria com capacidade de manter o *data link* funcionando por 30 minutos.

Modo de decolagem: catapulta *SuperWedge Mark 4*.

É esperado que, em função da rapidez da montagem e desmontagem do *Superwedge launcher*, de funcionamento pneumático, o lançamento do ScanEagle não irá interditar o convoo por um longo período (Figura 4).



Figura 1 - Testes do ScanEagle no NPac "Apa", em 2014





Figura 2 - Sistema de abastecimento com respectiva balança

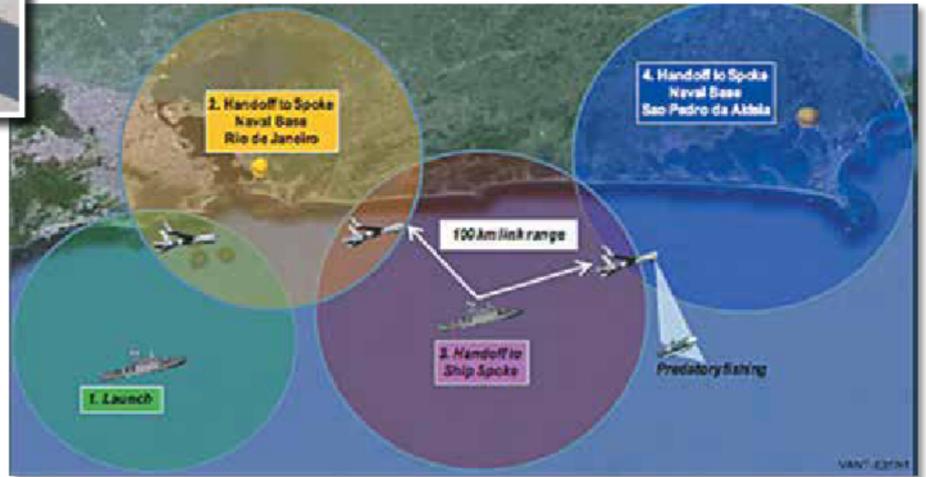


Figura 3 - Raio de ação

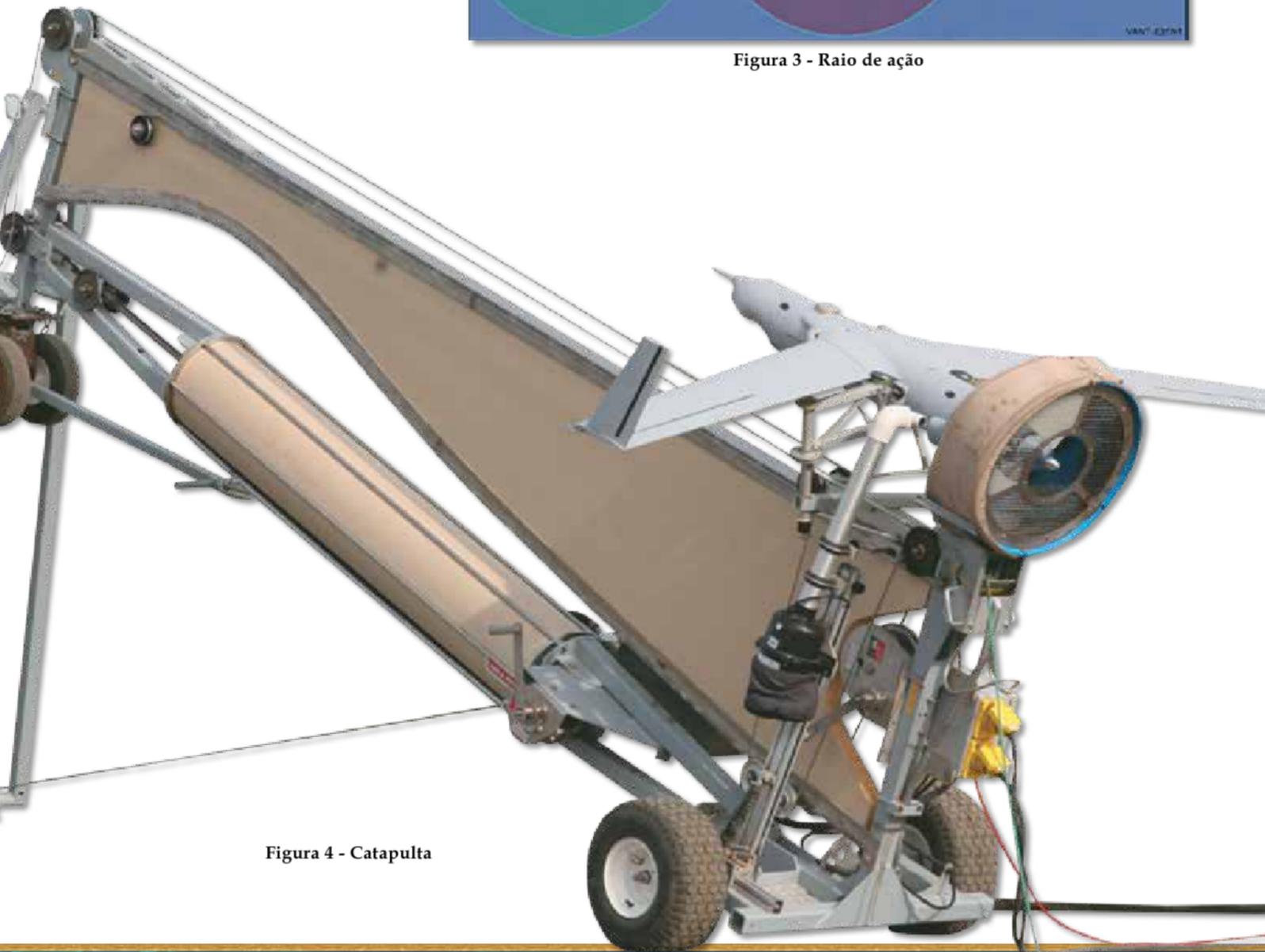


Figura 4 - Catapulta



Modo de Recolhimento: dispositivo de recolhimento *Skyhook*

Quando montado no convoo, é esperado que, devido ao tamanho e à complexidade da montagem e desmontagem do *Skyhook*, o recolhimento do *ScanEagle* irá interdité-lo por um longo período (Figura 5).

Na ponta da asa, a RPA possui um gancho de engate rápido, que irá segurar a aeronave junto ao cabo na sua passagem pelo sistema (Figura 6).

Ao ser preparado, o dispositivo de recolhimento *Skyhook* consiste de um cabo de 4,5m fixo em uma estrutura, que o mantém tensionado na vertical a 2,4 metros para fora de um dos bordos do navio. O recolhimento pode ser feito de forma automática (modo normal) e manual (modo em Emergência).

Peso: 3.770 lb / 1.710 kg
Recolhido:
Comprimento: 13,4 pés / 4,1 m
Largura: 4,3 pés / 1,31 m
Altura: 7,5 pés / 2,3 m
Instalado:
Comprimento: 37 pés / 11,28 m
Largura: 8,2 pés / 2,5 m
Altura: 45,8 pés / 13,96 m

Capacidade de navegação e de identificação

O *ScanEagle* possui capacidade de navegação GPS por *Waypoints* e dispõe de um transponder Modo 3C para identificação.

Rotas RH (*Returning Home*)

Rota de voo pré-planejada na qual a aeronave deverá percorrer em caso de falha de *link* de comunicação entre a unidade de controle de solo e a ARP. As rotas deverão ser programadas em consonância com os limites de altitudes permitidas dentro das áreas de voo a serem definidas.

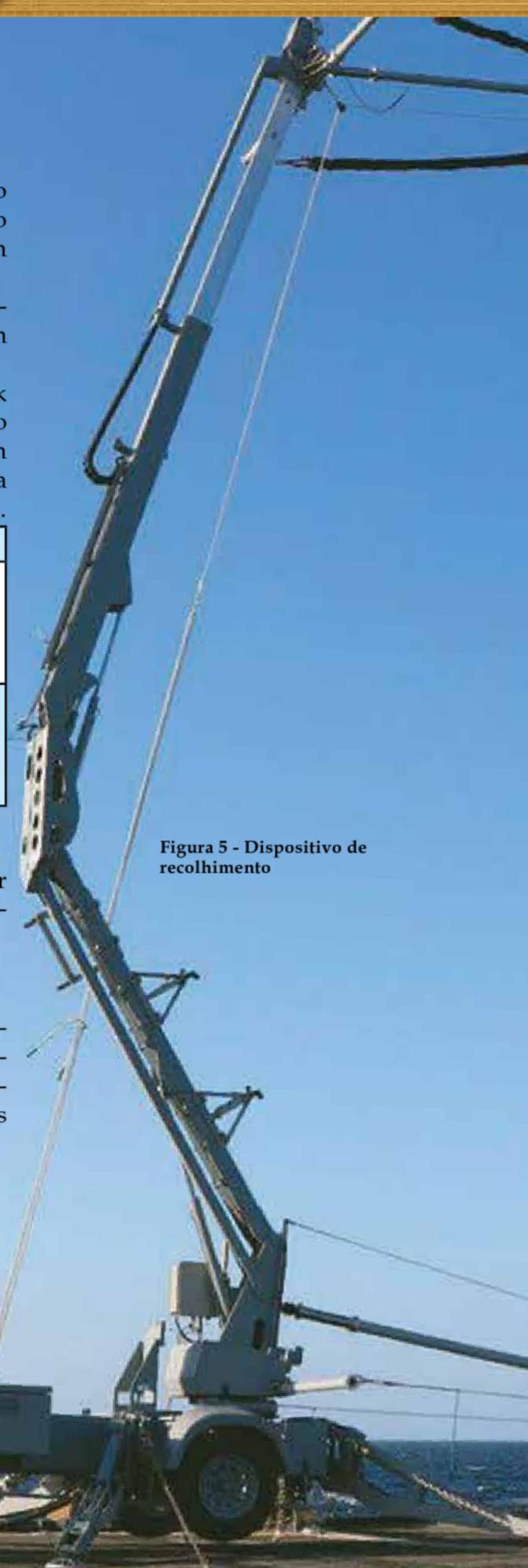


Figura 5 - Dispositivo de recolhimento



Pessoal

O SARP-E ScanEagle é normalmente guarnecido por cinco operadores: um Chefe de Missão, um Piloto Operador que controla, além da aeronave, os sensores EO/IR e o AIS. Além disso, são necessárias 03 pessoas para apoio no solo durante o lançamento e recolhimento.

A qualificação de pilotos pode ser realizada mediante um curso de aproximadamente 10 semanas de duração. Para tanto a INSITU, exige que os alunos sejam pilotos de aeronaves de asa fixa ou rotativa. Esses requisitos serão estudados para a internalização desta formação pela Marinha do Brasil.

Manutenção

A ARP ScanEagle possui um Programa Recomendado de Manutenção Planejada que prevê inspeções a cada 50, 100 e 200 horas de vôo, principalmente em função do movimento brusco de parada no Skyhook. Também são recomendadas inspeções no aparelho de parada e na catapulta após certas quantidades de ciclos de recolhimento e lançamento, respectivamente.



Figura 6 - Detalhe do sistema de gancho na ponta da asa

Demais características:

- O SARP-E ScanEagle é capaz de operar mais de uma aeronave simultaneamente e poderá realizar trocas "on station", representando uma mudança de paradigma sobre a relevância da autonomia da aeronave como parâmetro de avaliação do desempenho do Sistema Aéreo Remotamente Pilotado quando embarcado com mais de uma aeronave.

- A instalação do *Automatic Identification System* (AIS) proporciona um incremento na detecção de alvos colaborativos de superfície quatro vezes superior ao conseguido pelo AIS do navio.

Estima-se hoje que o número de ARP ScanEagle produzidos e comercializados pela empresa ultrapasse a marca de 2000 unidades, com mais de 300 Estações de Pilotagem Remotas, tendo atingido mais de 25 mil horas de voo com mais de 3500 lançamentos e recolhimentos a bordo de navios, operando em diversos países.

Um dos grandes desafios vislumbrados com a introdução das ARP na Aviação Naval será a renovação da mentalidade de prevenção contra ocorrências aeronáuticas. Com vida útil menor e uma maior taxa de acidentes por 100.000 horas de voo, a mentalidade de segurança de aviação deverá ser bastante reforçada no novo Esquadrão a ser criado. Apesar do homem não estar a bordo, o seu trabalho e atenção continuarão essenciais dentro da relevância do Fator Humano nas estatísticas de acidentes aeronáuticos com ARP.

