

# Operações aéreas com Óculos de Visão Noturna: um desafio para o Capitânia da Esquadra no desenvolvimento dessa nova capacidade

CAPITÃO DE CORVETA RAFAEL DE AZEVEDO PEREIRA

*“Antes de ostentar o pavilhão brasileiro, o então HMS Ocean conduzia rotineiramente operações aéreas com o emprego de OVN.”*

## 1. Introdução

Ao estudarmos os princípios da guerra adotados pelas Forças Armadas de maior prestígio ao longo da história, certamente encontraremos diferenças e até mesmo contradições entre eles. Entretanto, a surpresa sempre foi um conceito ou um requisito buscado em praticamente todos os planejamentos militares.

O estudo de procedimentos e táticas que permitissem explorar a discricção propiciada pela ausência de luminosidade e, assim, possibilitassem o planejamento de operações durante períodos de baixa visibilidade mostrou-se vital para alcançar a surpresa desejada.

De modo a concretizar essa capacidade, a pesquisa por dispositivos e técnicas para a realização de operações aéreas noturnas teve seu nascimento durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) e culminou, entre outras evoluções, com o desenvolvimento de dispositivos intensificadores de imagens, dentre os quais podemos destacar os Óculos de Visão Noturna (OVN).

Hoje, o emprego de tais dispositivos amplia consideravelmente a capacidade operativa da força naval no mar. Porém, devido à sua complexidade, também traz novos desafios que devem ser compreendidos, tanto pelas equipagens das aeronaves quanto pelas tripulações dos navios, de modo a não expor o binômio navio-aeronave a riscos aumentados desnecessariamente.





Antes de ostentar o pavilhão brasileiro, o então HMS Ocean conduzia rotineiramente operações aéreas com o emprego de OVN. Esta afirmação pode ser comprovada pela participação do navio na Operação *Ellamy*, bem como pela *Aviation Training* realizada durante o seu recebimento pela Marinha do Brasil (MB). Entretanto, para o Capitânia da Esquadra alcançar essa capacidade operativa, é fundamental uma reflexão quanto aos procedimentos necessários para conduzir esse tipo de voo dentro de limites de segurança adequados.

O presente artigo se propõe a analisar como o PHM "Atlântico" poderá contribuir para uma adequada avaliação do risco operacional e para uma melhor preparação da equipe envolvida nas operações aéreas, a fim de mitigar o risco no emprego do OVN a bordo. Ao final, esperamos que o leitor compreenda alguns dos riscos envolvidos na implementação dessa nova e importante capacidade que representa o ápice da qualificação do pouso noturno a bordo.

## 2. O Gerenciamento do Risco a bordo do Navio

O Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha (PPAA) de 2020 traz como uma de suas metas a redução do número de Incidentes Aeronáuticos em cinquenta por cento e estabelece como efeito desejado das recomendações de segurança para a operação com OVN a garantia de um nível de segurança adequado para a realização deste tipo de operação.

Se considerarmos que setenta por cento de todos os acidentes aeronáuticos militares ocorrem em períodos de baixa visibilidade (JOHNSON, 2003); que aproximadamente quarenta e cinco por cento dos acidentes relacionados à desorientação espacial ocorreram durante voos utilizando OVN; e que fatores como limitações dos equipamentos e procedimentos inadequados contribuam para estas ocorrências (BRAITHWAITE et al., 1998), podemos inferir que, para garantirmos um nível de segurança adequado no emprego de OVN a bordo, é necessário o perfeito entendimento das características intrínsecas desta operação, com foco nas suas capacidades e sobretudo, nas suas limitações.



Algumas deficiências dos OVN contribuem sobremaneira para uma indesejada desorientação espacial dos pilotos. A degradação da percepção de profundidade e a influência das condições meteorológicas no desempenho destes intensificadores de imagem são alguns exemplos que devem ser bem compreendidos por todos envolvidos com a operação (JOHNSON, 2004).

Para a condução de operações aéreas com OVN, o navio é parte importante no gerenciamento do risco, seja na qualidade da informação meteorológica prestada em alto mar, seja na qualificação dos militares direta ou indiretamente envolvidos com as operações aéreas.

### 2.1 A informação meteorológica no período noturno

Um dos mitos que deve ser derrubado no emprego do OVN é a ideia de que o equipamento é capaz de transformar “a noite em dia” (RASH, 2010). Esta falsa sensação de segurança pode conduzir a um gerenciamento inadequado do risco e a um excesso de confiança na exequibilidade da operação.

Além disso, a ausência de obstáculos em alto-mar pode amplificar a autoconfiança no equipamento e as situações onde a mudança das condições ambientais ocorra de forma sutil, ou seja, o nível de luminosidade degrade de forma lenta, podem conduzir a um cenário perigoso, especialmente quando operando em conjunto com outros meios navais (GIBB et al., 2016).

Se adicionarmos a essa equação a impossibilidade de meteorologistas embarcados mensurarem os mínimos meteorológicos no período noturno com uma adequada margem de precisão, identificamos uma lacuna nas informações necessárias para a preparação do voo e, conseqüentemente, uma necessidade de implementarmos medidas de controle adequadas.

No que diz respeito à condição meteorológica reinante, o recomendável é a instalação a bordo do navio de uma Estação Meteorológica de Superfície Classe I, necessária a aeródromos que operam em condições de voo por instrumentos. Tal estação acabaria com a subjetividade da informação meteorológica observada e tornaria o prognóstico mais preciso. Em consequência, o produto final

utilizado no processo decisório teria uma melhor qualidade.

Para exemplificar a importância da informação meteorológica acurada para o planejamento de voos empregando OVN, podemos mencionar uma investigação conduzida pelo *Australian Transport Safety Bureau* de uma ocorrência envolvendo um helicóptero de transporte aeromédico. Neste evento, o piloto em comando possuía informações meteorológicas incorretas e, logo após a decolagem, entrou inadvertidamente em nuvens baixas, não visualizadas devido às limitações do OVN, perdendo assim as referências visuais. A entrada inesperada em condições de voo por instrumento levou o piloto a realizar manobras bruscas na aeronave. A investigação estimou a perda de cerca de 300ft de altitude e a recuperação da aeronave abaixo de 200ft, o que levou ao acionamento do alarme de baixa altitude (AUSTRALIA, 2016).

O relatório desta ocorrência destaca a necessidade de se estabelecer procedimentos para auxiliar a decisão de quando empregar ou não o OVN e descreve o evento como um exemplo das limitações e dos riscos envolvidos na operação desse equipamento. Além disso, a investigação salienta a importância de se estabelecer um procedimento para o caso da degradação das condições de visibilidade durante o voo (AUSTRALIA, 2016).

Com base nas observações da investigação acima comentadas e enquanto o PHM “Atlântico” não possuir uma Estação Meteorológica de Superfície Classe I, o *briefing* para as operações aéreas empregando OVN deverá dar especial atenção aos procedimentos em caso de degradação meteorológica, principalmente os relacionados ao recolhimento da aeronave. Adicionalmente, durante o período de desenvolvimento e consolidação da capacidade, é recomendável que os voos sejam realizados em condições meteorológicas estáveis e favoráveis. Finalmente, a operação com OVN a bordo dos navios da MB deve ser apoiada em procedimentos claros e robustos, que devem ser de conhecimento de todos os envolvidos.

Se por um lado, a informação meteorológica é um dado fornecido pelo navio que auxilia o gerenciamento do risco, por outro, as equipes que participam das operações aéreas, principalmente na manobra das aeronaves, estarão diretamente en-



**QUARTZO**  
ENGENHARIA DE DEFESA



Green Phosphor



White Phosphor

- Modificação de painéis de aeronaves para operações com OVN.
- Desenvolvimento, manutenção preventiva, corretiva e Suporte Logístico para simuladores de voo.
- Treinamento de voo com OVN homologado pelo FAA.
- Fornecimento de equipamentos de visão noturna, termais e miras holográficas.
- Fornecimento de capacetes de voo, balísticos e antimotim.
- Consultoria e auditoria aeronáutica.





volvidas em um novo tipo de operação que guarda similaridades com uma operação noturna convencional, mas que também exige conhecimento e treinamentos específicos.

## 2.2 A qualificação das equipes de bordo envolvidas nas operações aéreas com OVN

Um ponto em comum entre as publicações militares dos Estados Unidos da América (EUA, 2018), do Reino Unido (UK, 2009) e da Organização do Tratado do Atlântico Norte (NATO, 2017) consultadas é o alerta para a diferença entre o que os pilotos com OVN estarão visualizando e o que os militares do navio terão capacidade de ver a olho nu. Esse alerta evidencia a existência de diferenças entre a operação noturna convencional e a operação com OVN, especialmente para os militares que guarnecem o convoo.

Assim, as características e limitações destes intensificadores de imagens deixam de ser uma preocupação exclusiva das equipagens das aeronaves e passam a ser importantes para todos os envolvidos com a operação. As equipes que guarnecem a torre, o passadiço e, principalmente, o convoo, devem passar por uma qualificação mínima para operar com aeronaves empregando dispositivos de visão noturna.

Os militares que guarnecem as estações citadas devem conhecer as características e limitações dessa nova ferramenta, a fim de manterem o alerta situacional elevado, não empregando equipamentos ou procedimentos incompatíveis com a operação e que poderiam degradar a visão dos pilotos, principalmente em momentos críticos como a decolagem ou o pouso. Adicionalmente, é recomendado que estas estações possuam OVN para uso eventual e que os procedimentos do navio sejam revisados.

Para o PHM “Atlântico” é recomendável que a evolução das operações ocorra de modo gradual. Inicialmente, todo o pessoal envolvido nas operações deve passar por um adestramento estático de familiarização ao equipamento. Adicionalmente, é aconselhável que os militares que utilizarão OVN no convoo passem por um adestramento ministrado por pessoal qualificado, visto que serão os responsáveis pela segurança das operações naquele local.

Os procedimentos relacionados à orientação da aeronave durante o pouso e a decolagem são apenas alguns dos detalhes que devem ser padronizados, principalmente quando a aeronave operar sem iluminação externa. Nesta situação, os orientadores só terão o helicóptero no visual quando ele já estiver efetuando a entrada no convoo e, por isso, a comunicação de sinais mandatórios deverá ser feita prioritariamente via rádio.





No momento atual, em que os esquadrões de aeronaves e a tripulação do navio estão construindo o conhecimento, o *briefing* para as operações aéreas se reveste de vital importância. Questões relacionadas à operação, tais como: os procedimentos operacionais do navio; as iluminações do navio e da aeronave; os procedimentos de emergência; a falha no OVN; os procedimentos em caso de degradação meteorológica; e a interferência com outras aeronaves operando noturno convencional no Grupo-Tarefa, são apenas alguns exemplos de pontos que devem ser exaustivamente estudados. Por isso, é recomendável que todo o voo com OVN seja precedido de um *briefing* específico abordando todos os assuntos mencionados.

Para exemplificar a importância da coordenação entre navio e aeronave, podemos mencionar a necessidade de adaptação visual da tripulação da aeronave ao efetuar a transição do voo em condição OVN para o noturno convencional antes do recolhimento, devido ao aumento do risco de desorientação espacial durante a alteração da configuração e a necessidade de reconfiguração da iluminação do navio (RASH, 2003).

“No momento atual, em que os esquadrões de aeronaves e a tripulação do navio estão construindo o conhecimento, o *briefing* para as operações aéreas se reveste de vital importância.”





“Finalmente, podemos mencionar a dificuldade de aeronaves que não estiverem empregando OVN manterem a separação visual daquelas utilizando tal equipamento e operando sem iluminação externa.”

Outro exemplo que necessita de coordenação é o Procedimento de Aproximação sob Baixa Visibilidade. Neste procedimento, algumas ações do navio devem ser avaliadas sob a ótica das limitações do OVN, tendo em vista que o acendimento dos faróis dos tratores de reboque posicionados a ré do convoo ou o lançamento de fumígenos, previsto para facilitar a visualização do navio e a aproximação da aeronave, poderão ser incompatíveis com os óculos e causar um ofuscamento da visão dos pilotos.

Finalmente, podemos mencionar a dificuldade de aeronaves que não estiverem empregando OVN manterem a separação visual daquelas utilizando tal equipamento e operando sem iluminação externa. Neste caso, os controladores de voo deverão estar cientes de tal situação para garantir a separação adequada, mesmo em condições de voo visual. Além disso, operações aéreas simultâneas em navios de um Grupo-Tarefa deverão ser coordenadas de modo a garantir a segurança das aeronaves.

### 3. Conclusão

O presente artigo abordou dois pontos considerados importantes para a operação segura do OVN a bordo: a importância de uma informação meteorológica acurada para o planejamento dos voos e a qualificação das equipes envolvidas com as operações aéreas. Ao longo do texto, buscamos enfatizar a necessidade de procedimentos claros e robustos para a condução de operações aéreas seguras.

A estatística diz que os voos noturnos apresentam maiores índices de ocorrências aeronáuticas. Adicionalmente, voos operacionais possuem naturalmente um risco maior associado. Com relação à operação com OVN, para o PHM “Atlântico” contribuir para a meta do PPAA da MB, é necessária a perfeita compreensão das características e limitações de tal equipamento e os procedimentos devem ser massivamente treinados e reavaliados em conjunto com as unidades aéreas. Assim, medidas de controle corretas poderão ser implementadas para mitigar os riscos deste voo noturno operacional.

Operar à noite, na ausência de luz visível a olho nu, oferece uma enorme vantagem tática e contribui para a surpresa nas ações. Desta forma, o emprego do OVN nas operações aéreas a bordo amplia as capacidades da Esquadra no mar, principalmente em cenários complexos, como os assimétricos ou os irregulares.

Como todo novo campo de estudo, as possibilidades de pesquisa relacionadas a implementação dessa nova capacidade são enormes e devem ser exploradas ao máximo. A avaliação operativa das vantagens e das desvantagens de conduzir o voo com ou sem OVN, em determinados cenários, é apenas um dos exemplos a ser trabalhado.

A consolidação da operação com OVN a bordo do Capitânia da Esquadra representará o ápice da qualificação para pouso noturno, tanto de pilotos e unidades aéreas, quanto do navio, e será um importante passo para a MB desenvolver os parâmetros a serem seguidos na implementação de tal capacidade em outros navios.

# SEA CEPTOR

O FUTURO DA DEFESA ANTIAÉREA NAVAL,  
DISPONÍVEL AGORA.

O Sea Ceptor oferece às Marinhas modernas o sistema mais recente em qualquer condição meteorológica, de defesa antiaérea de ponto ou de área, contra o mais amplo dos conjuntos de alvos. A tecnologia de lançamento vertical a frio permite opções de instalação simples em diferentes tipos de navios de superfície. Sem a necessidade de rastreamento dedicado e de radares de controle de tiro e capaz de operar exclusivamente com os sensores de vigilância 3D do navio, o Sea Ceptor oferece ainda mais flexibilidade. Selecionado para o Programa Navio Classe Tamandaré, o futuro está realmente pronto hoje.



## Excelência, confiabilidade e qualidade em todo processo

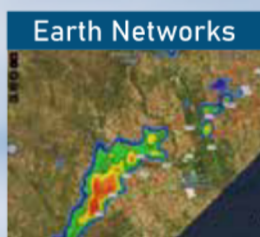
Soluções tecnológicas aplicadas a

### METEOROLOGIA



EEC

Tempestades Severas  
Monitoramento  
Alerta Situacional  
Informações precisas,  
no momento adequado.



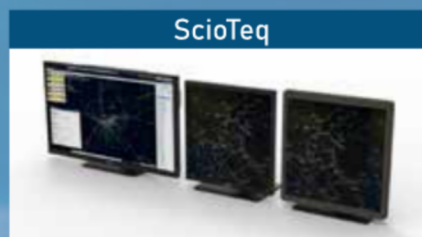
Earth Networks



Telespace

### DEFESA

Precisão - Segurança - Sensores - Sinalização  
Tecnologia embarcada nas mais diferentes plataformas.



ScioTeq



Automatic Power



FLIR



TELEPHONICS

Entre em contato conosco e conheça nossa gama de produtos:  
Acesse [www.simtech.com.br](http://www.simtech.com.br); email: [comercial@simtech.com.br](mailto:comercial@simtech.com.br); ou ligue 21 2506 5900

**AMAZÔNIA  
AZUL**

**É PROTEÇÃO**





**16 DE NOVEMBRO**  
**DIA NACIONAL DA AMAZÔNIA AZUL**



MINISTÉRIO DA  
DEFESA

