

# UC 416 - Objetivo 1.6

Plataformas ASW

Comando Naval | 1TEN Luís Soares | Chefe da Seção de Subsuperfície





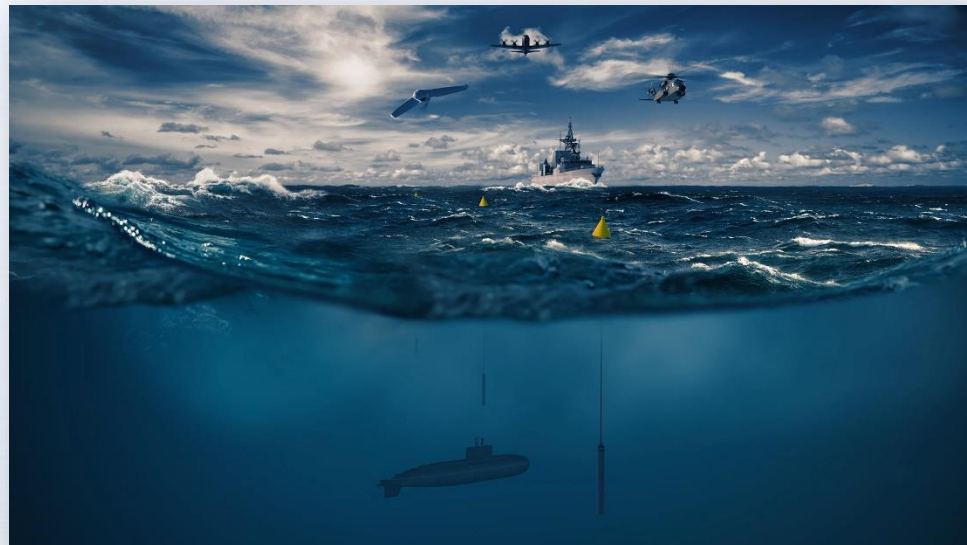
- Ensino à distância
- Interação reduzida
- Classificação de segurança da informação - NÃO CLASSIFICADO
- Dúvidas a colocar durante os tempos letivos previstos - funcionalidade *levantar a mão* (MS Teams)
- Questões a serem colocadas durante as aulas - sequência aleatória
- Disponibilidade fora do período das aulas - por email
- Abordagem parcial



- Aprender funciona nos dois sentidos
- Câmara e microfone desligado - responsabilidade
- Presença e atenção disponibilizada - maior esforço de ambas as partes
- Gestão das expectativas (de ambas as partes) - adaptação e resiliência
- Sobreposição de objetivos - esperada e inevitável



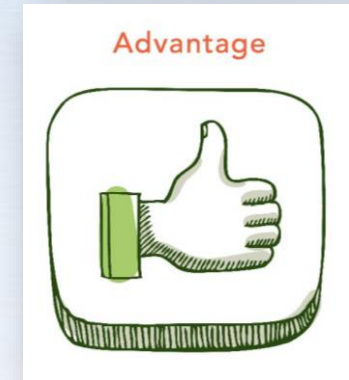
- Navios de superfície
- Helicópteros
- Aeronaves de asa fixa
- Submarinos
- *Maritime Unmanned Systems (MUS)*





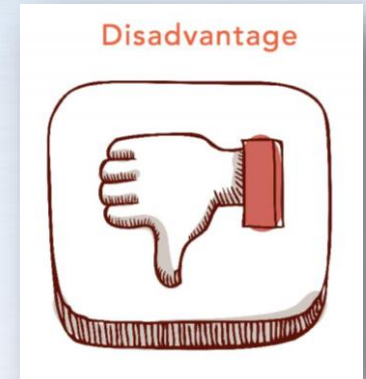


- Vantagens
  - Autonomia - *Replenishment At Sea* (RAS)
  - Diversidade de sensores e armamento
  - Opera no mesmo meio
  - Boa capacidade de processamento de C4&I (*Command & Control, Communications, Computers, and Intelligence Systems*)
  - Número de militares a bordo - capacidade de trabalho
  - Capacidade de operação em condições adversas
  - Helicóptero orgânico



### ▪ Limitações

- Velocidade máxima  $\approx$  30 nós
- Aumento de velocidade degradam desempenho sonar
- Velocidade ótima e máxima sonar
- Desvantagem expectável em relação aos submarinos
- Ruído próprio interfere com os sensores







- Missões - exemplos
  - Patrulha em áreas específicas onde operem submarinos
  - Áreas de interesse tático e/ou estratégico
  - Defesa de forças navais e comboios - detecção de submarinos, afastando-os das *High Value Unit* (HVV)
  - Dissuasão em relação a aproximações de portos
  - Investigação de contactos reportados por meios aéreos
  - Apoio direto a forças de superfície - uso de TAS passivos a vante da força naval





- Vantagens
    - Extensão das capacidades dos navios mãe
- Possível interligação com sistema de combate

- Atua como sensor

Visão da tripulação

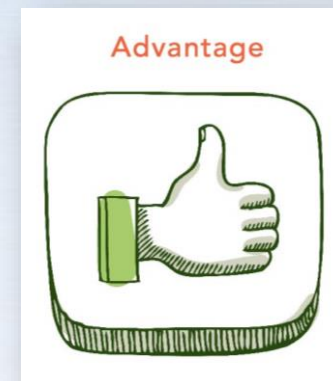
VDS

UWT

Radar

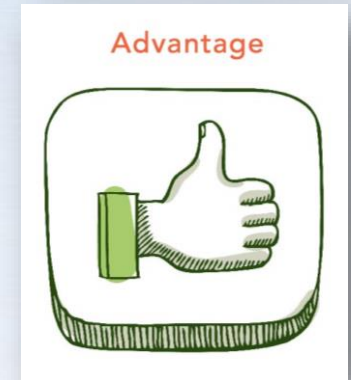
Sonobóias

ESM





- Vantagens
  - Extensão das capacidades dos navios mãe
  - Atua como arma
    - Torpedos
    - Armamento ligeiro



## Helicópteros

- Vantagens

- Reação

Lançado para detetar e atacar alvos

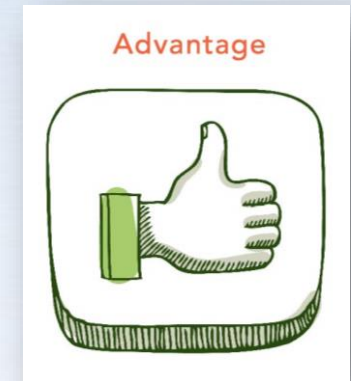
Prestar apoio na prossecução de contactos distantes

Velocidade

Manter contacto pairado perto do contacto

- Surpresa

Detetados por periscópio e pela turbulência que causa o *downwash* na água











- Limitações

- Meteorologia - manobras de descolagem e aterragem
- Capacidade reduzida de armamento e tripulação

*Situational awareness*, registo e comunicações

- Disponibilidade - manter um helicóptero no ar

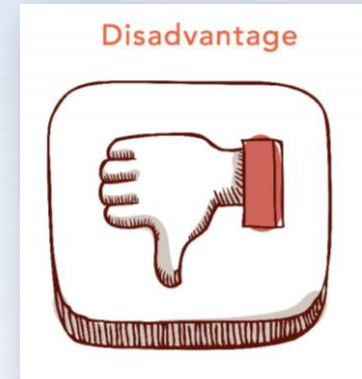
N.º de helicópteros na força, estados de alerta e manutenção

- Autonomia - variável até  $\approx 5$  horas

- Raio de ação

$\approx 100$  MN de terra

$\approx 50$  MN do navio mãe (SPARE DECK)

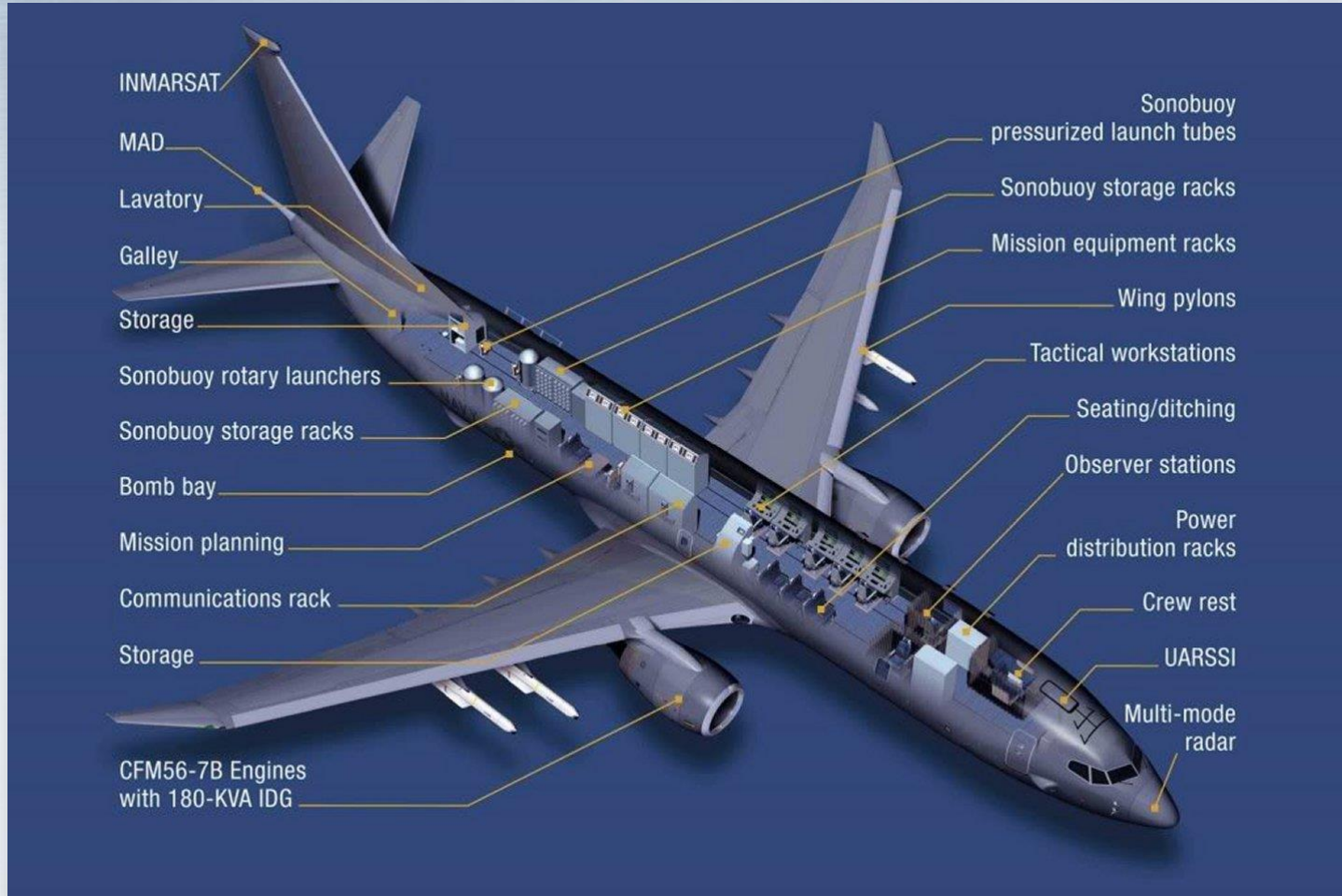




- Missões - exemplos
  - Sonobóias passivas e/ou ativas
  - VDS
  - Classificação de contactos
  - Ações coordenadas
  - Busca de área - em profundidade
  - Ataque









- Vantagens
  - Extensão das capacidades dos navios da força

➤ Atua como sensor

Visão da tripulação

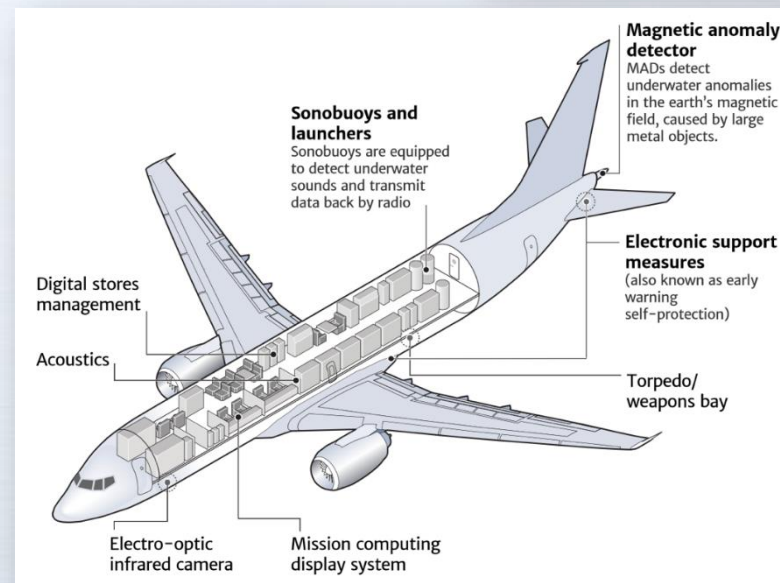
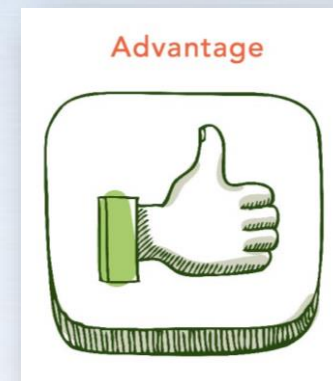
Radar

Sonobóias

ESM

MAD

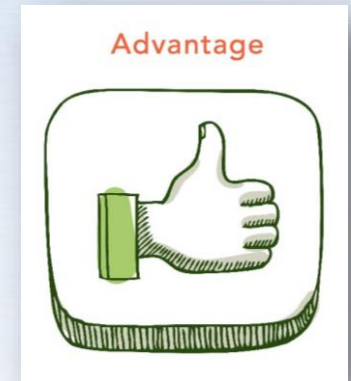
Partilha da compilação de panorama - [LINK](#)



- Vantagens
  - Extensão das capacidades dos navios da força
  - Atua como arma

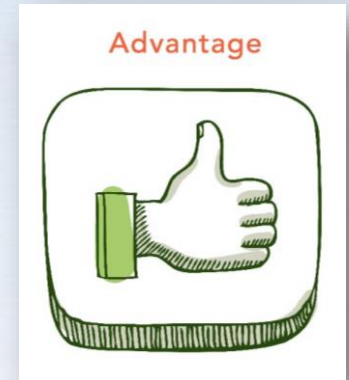
Torpedos

Minas



- Vantagens

- Velocidade máxima  $\approx$  400 nós
- Área de patrulha coberta por hora
- Autonomia  $\approx$  16 horas - passível de reabastecer no ar
- Surpresa
- Variedade de sensores
- Quantidade de armas





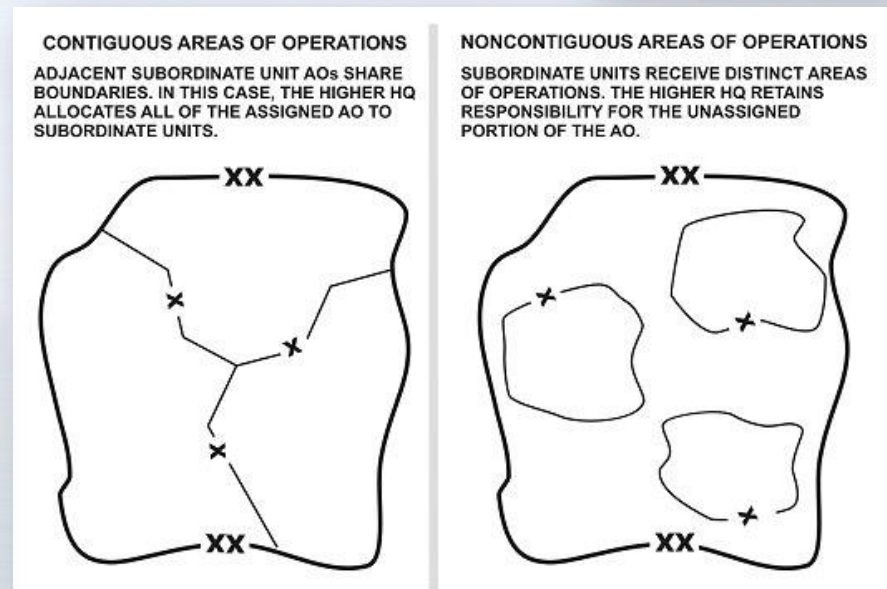
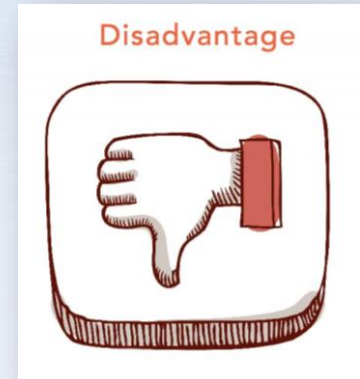
- Limitações

- N.º de aeronaves disponíveis para a força naval
- Estados de alerta e manutenção
- Tipo de apoio

Apoio direto

Apoio associado

Operações de área





- Missões - exemplos
  - Detetar, localizar, seguir e classificar submarinos
  - Atacar submarinos
  - Restringir a mobilidade dos submarinos - negar a superfície

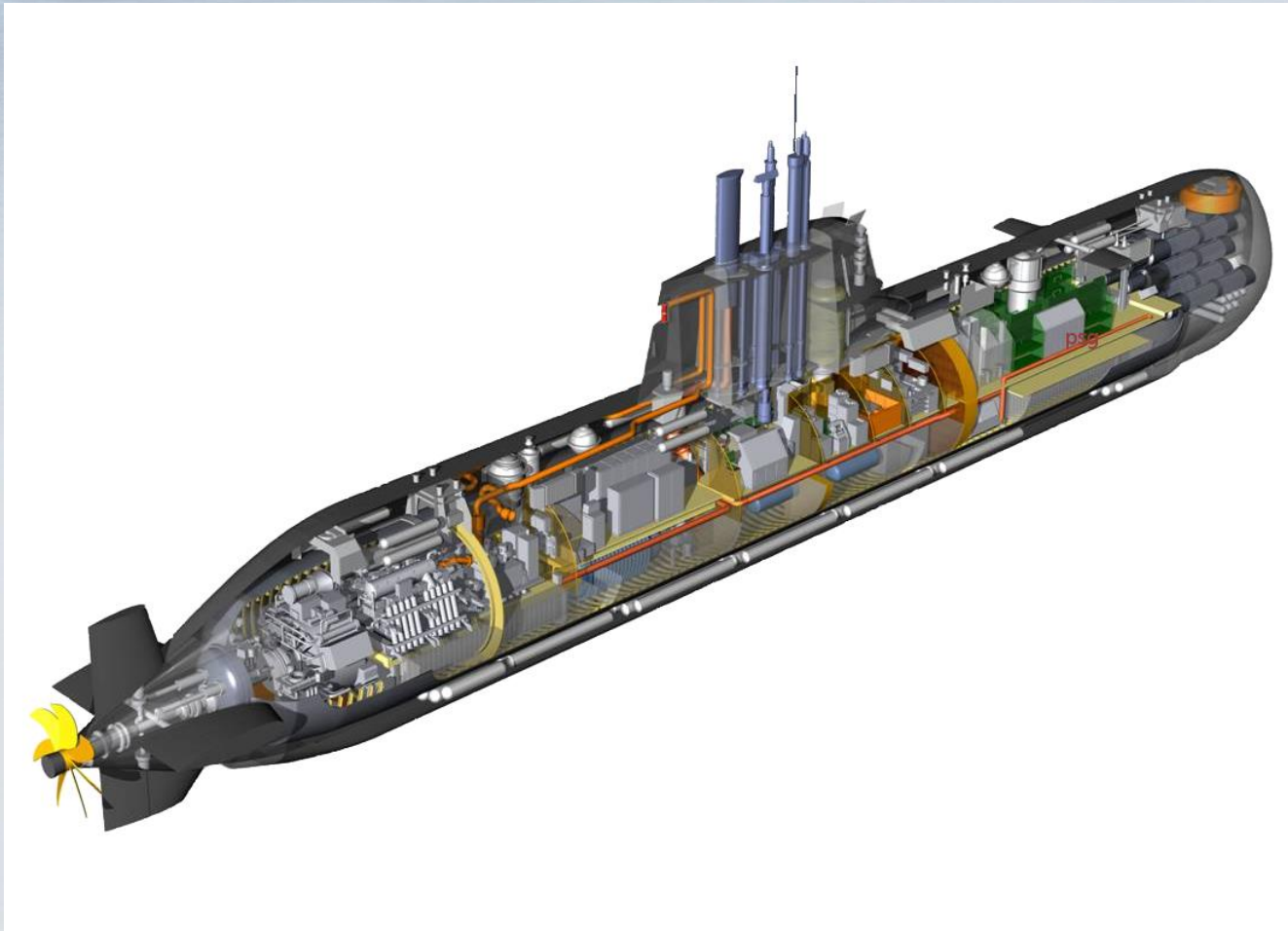




- Missões - exemplos
  - Detetar, localizar, seguir e classificar submarinos
  - Atacar submarinos
  - Restringir a mobilidade dos submarinos - negar a superfície
  - Apoio aéreo - cooperação com as forças de superfície
  - Vigilância visual, radar e ESM - benefício da altitude







- Características operacionais
  - Um terço do tempo em patrulha, um terço em trânsito e um terço em ações de manutenção
  - Treino e resistência da guarnição
  - Habitabilidade do submarino
  - Capacidade de armazenamento de armas, mantimentos e combustível
  - Condições meteorológicas durante a patrulha



- Características operacionais
  - Capacidade de manobra - tridimensional
  - Operação de mastros limitada a um limite de velocidade
  - Velocidades de trânsito  $\leq 10$  nós - submarinos convencionais
  - Construção do panorama com sonar passivo
  - Rápida aceleração, desaceleração mais lenta





- Vantagens

- Sensores

Sonares passivos e ativos

Periscópio

Radar

ESM

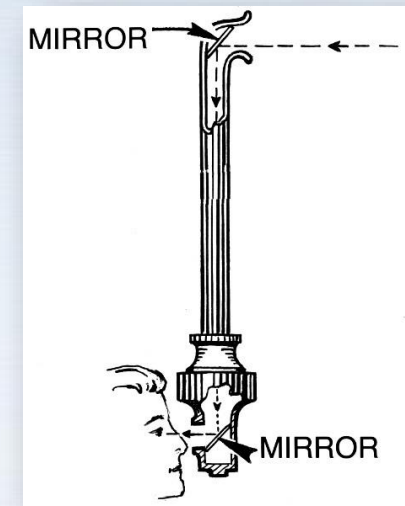
LINK



Advantage

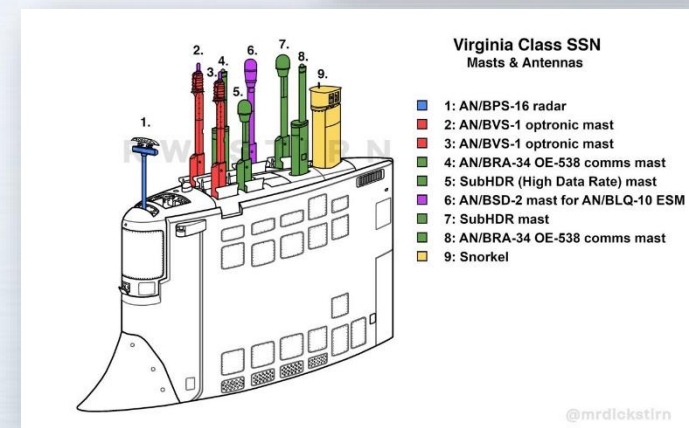


- Periscópio
  - Campo de visão limitado
  - Confirmar identificação de contacto de interesse
  - Usado por períodos reduzidos - discrição
  - Avistado por navios e por aéreos

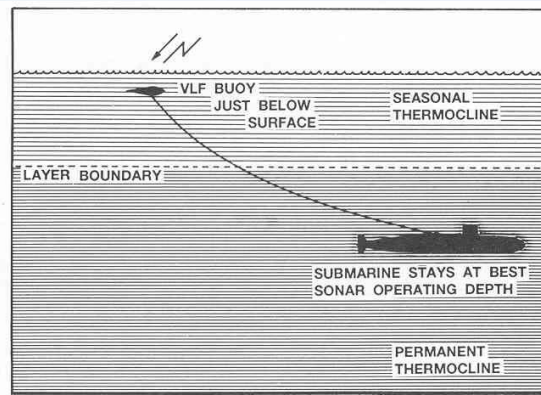
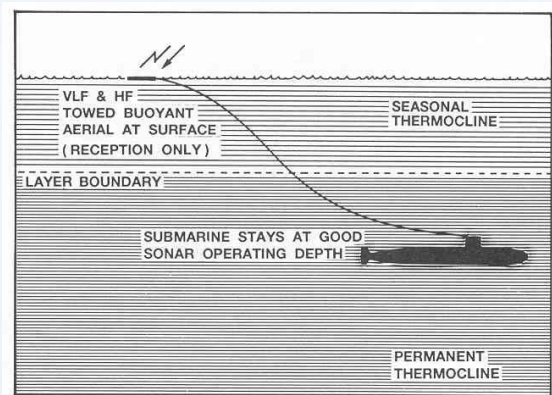


- Outros mastros - exemplos

- Eletro-óticos
- ESM
- Comunicações
- Radar

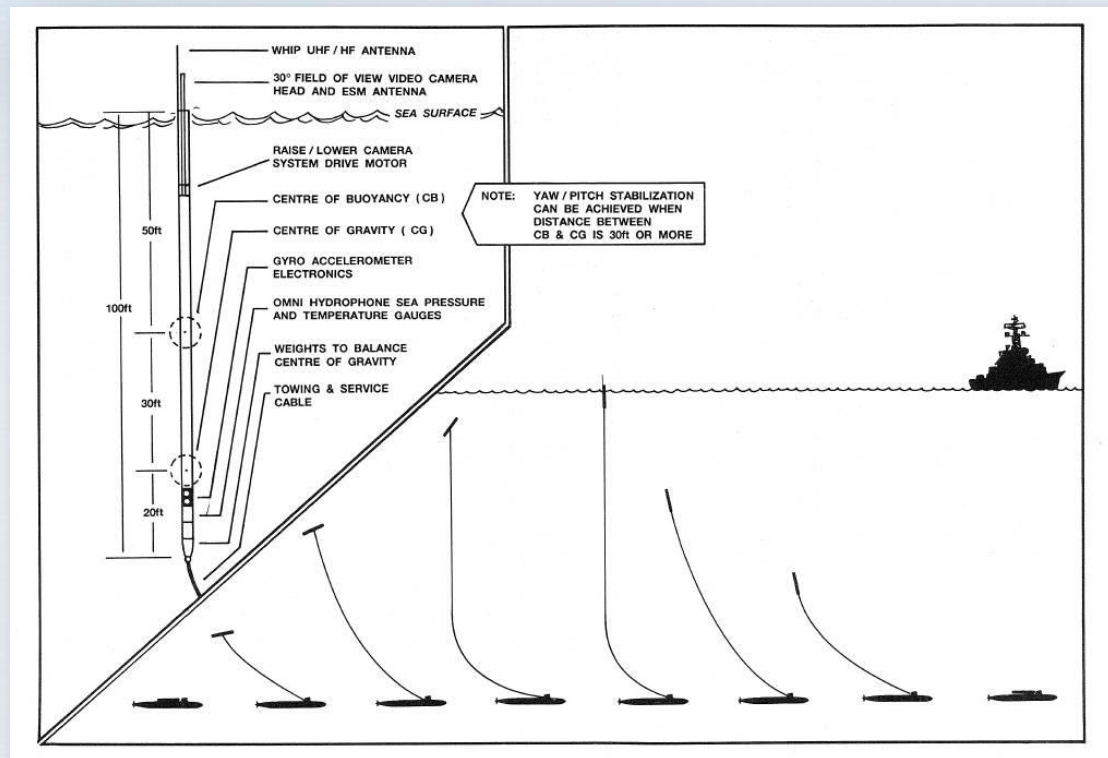


- Telefone submarino
  - Comunicações com submarinos e navios
  - Passível de usar comunicações digitais
- Comunicações
  - Cota periscópica ou imerso





- Comunicações
- Cota periscópica ou imerso



- Vantagens
- Armas
- Torpedos
- Minas
- Mísseis



Advantage

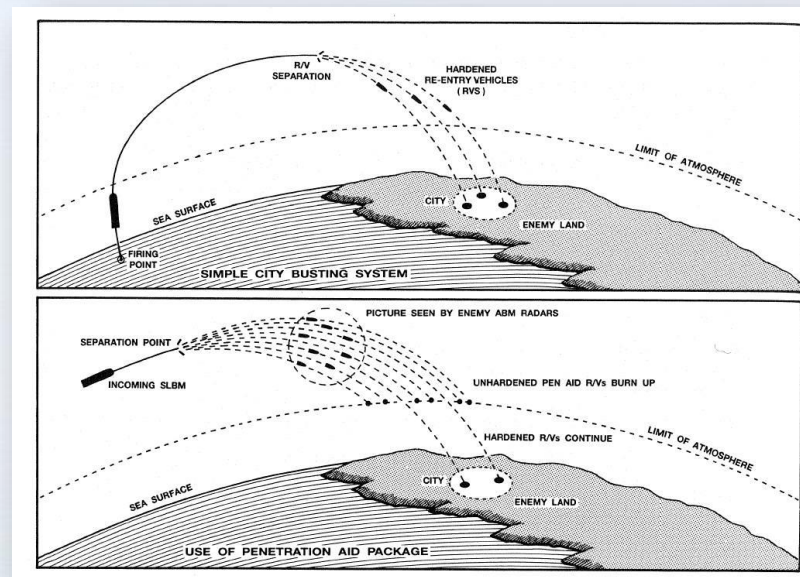


- Mísseis
  - *Submarine Launched Ballistic Missiles (SLBM)*

Alvos em terra até ≈ 5000 MN

Ogiva nuclear

Trajetória poderá ser corrigida no ar



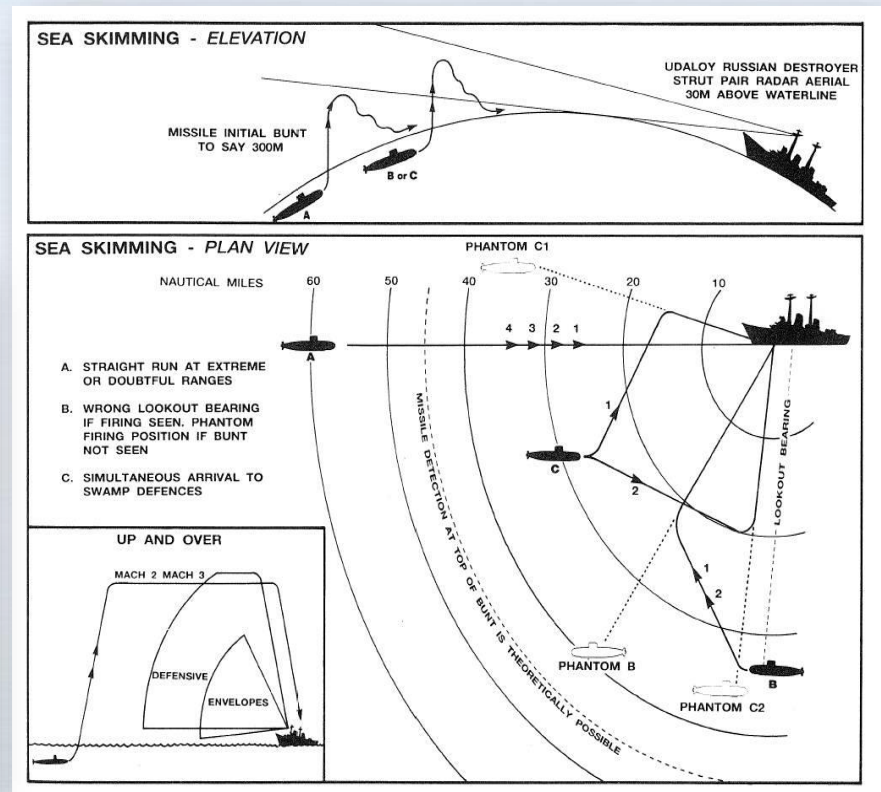


- Mísseis
- Cruzeiro

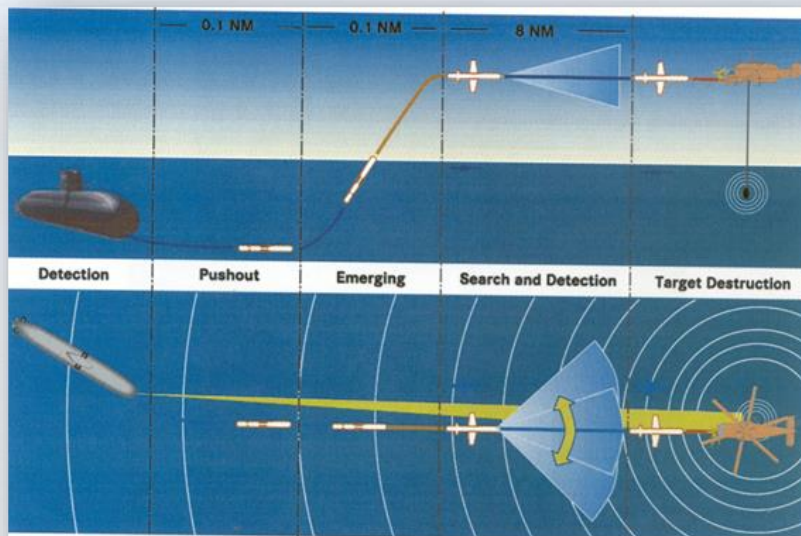
Alvos no mar e em terra ≈ 400 MN

Ogiva nucleares ou convencionais

Trajectoria poderá ser corrigida no ar

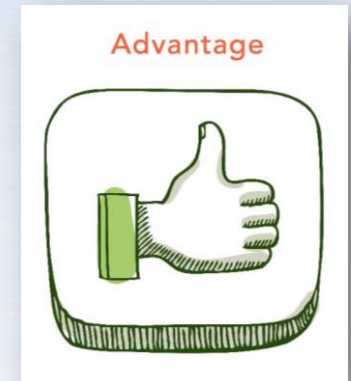


- Mísseis
    - *Submarine Launched Air Missile (SLAM)*
- Alvos no mar ≈ 80 MN



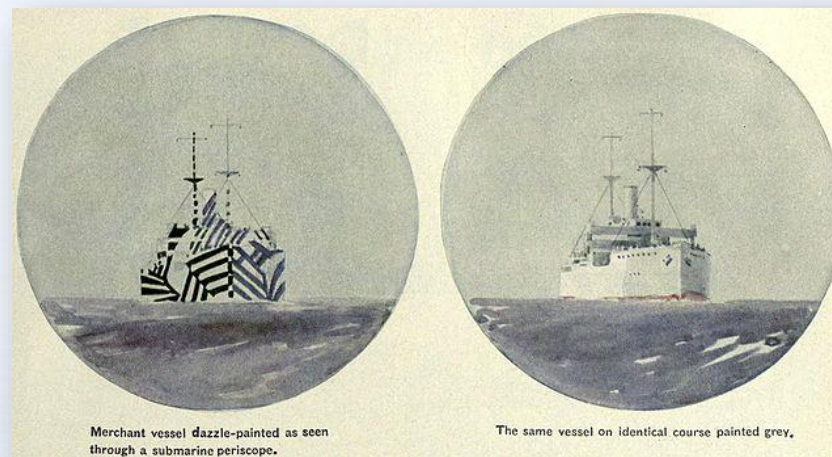
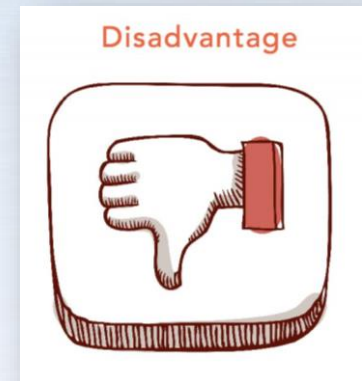


- Vantagens
  - Meio ASW mais eficaz e eficiente
  - Opera no mesmo meio
  - Partilha com o alvo a invisibilidade e a deteção passiva
  - Explora as condições batitermográficas do meio
  - Protege-se em imersão profunda, como o seu alvo





- Limitações
  - Necessidade de ir à cota periscópica - panorama, etc.
  - Redução de velocidade para aumentar capacidades de deteção
  - Possibilidade de ser confundido com o adversário
  - Deteção em passivo pode necessitar de confirmação
  - Solução de fogo

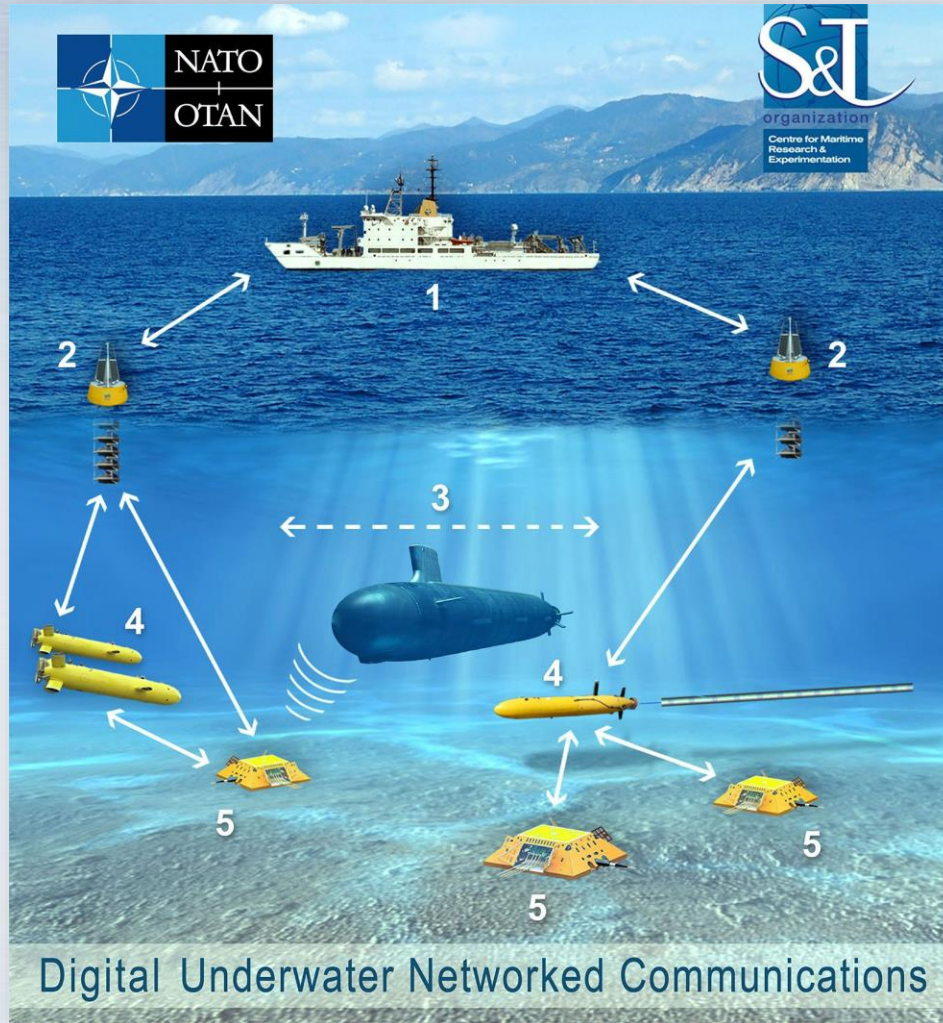




- Missões - exemplos
  - Detetar, localizar, seguir e classificar submarinos
  - Atacar submarinos
  - Restringir a mobilidade dos submarinos adversários
  - Dissuasão



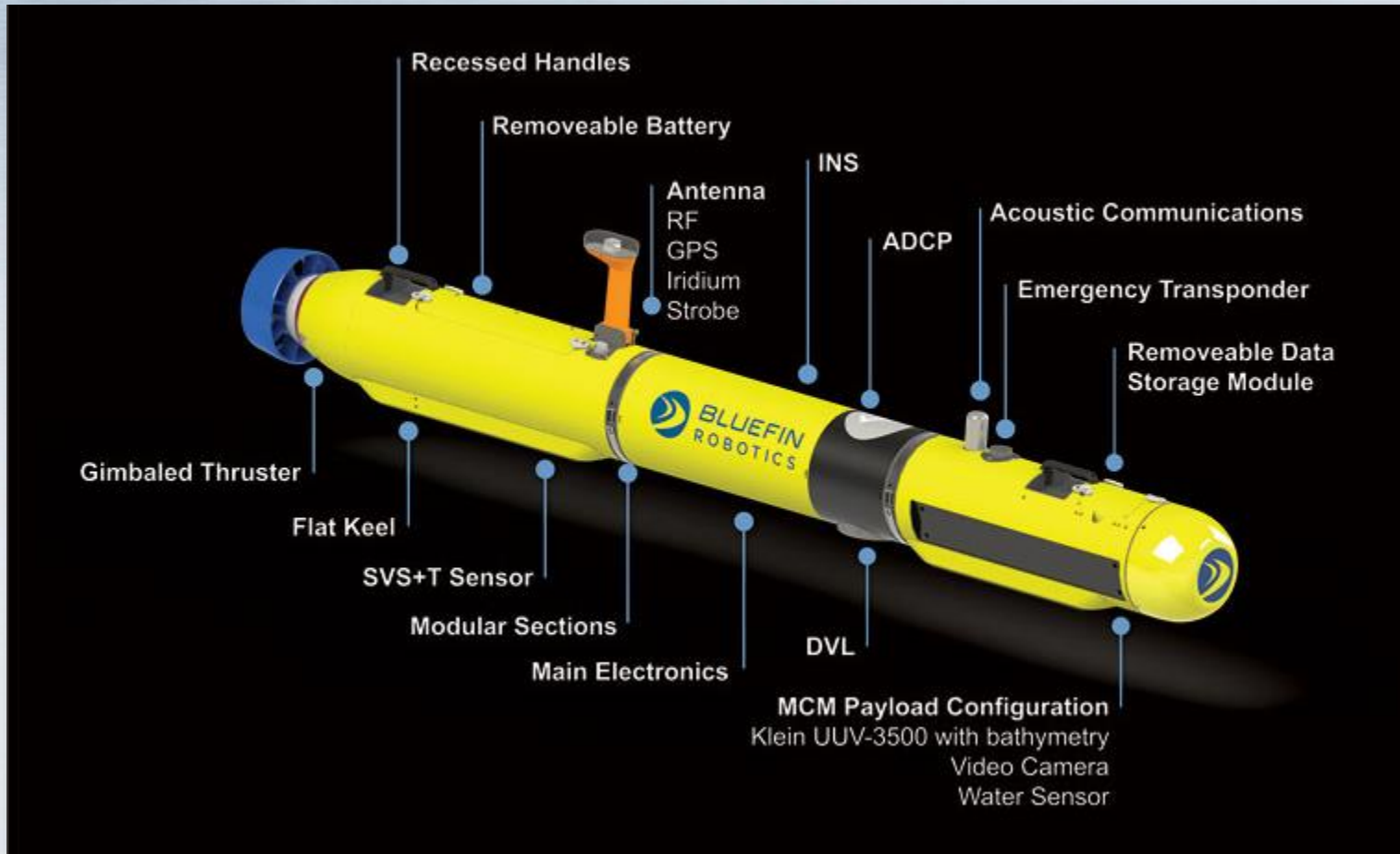




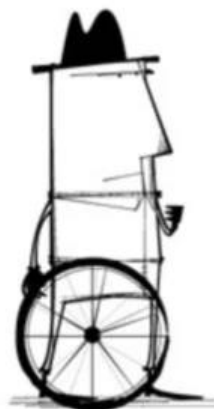


## Maritime Unmanned Systems (MUS)





ERRR...



CAN'T STOP.  
TOO BUSY!!

