



# SISTEMA HIZIR

## O ESTADO DA ARTE DE CONTRAMEDIDAS TORPÉDICAS

FOTO: U.S. Navy

Suboficial **ROMULO DE OLIVEIRA PEREIRA**  
 Supervisor da Subsecretaria de Seleção - CPO  
*Aperfeiçoado em Escrita*

### INTRODUÇÃO

O sistema de contramedidas torpédicas HIZIR é equipado com algoritmos de detecção e classificação avançados, o sistema sugere automaticamente a tática mais adequada para fornecer ao navio uma rota de fuga da ameaça torpédica. A tática inclui a manobra segura para o navio com seus parâmetros e o tempo de queda dos despistadores na água.

### UMA AMEAÇA LETAL: O TORPEDO

Hoje, como no século passado, os torpedos ainda representam uma ameaça letal para os navios de superfície. Como resultado dos avanços tecnológicos, os modernos torpedos podem ser guiados através de fios até 30 mn de distância dos submarinos inimigos, alcançando velocidades de mais de 50 nós e, com o advento da tecnolo-

gia de bateria de alta densidade de energia, realizam tarefas por longos períodos. Paralelamente aos desenvolvimentos em tecnologias de materiais, tornou-se possível usar transdutores de alto desempenho com ampla faixa de frequência de trabalho no sonar do torpedo. Da mesma forma, graças a desenvolvimentos em micro e nanotecnologias, a eletrônica do sonar alcançou uma capacidade de processamento de energia muito alta em menor escala. Esses desenvolvimentos não permitiram apenas aos torpedos detectar, rastrear e atacar múltiplos alvos com alta resolução, mas também permitiram que fossem equipados com algoritmos avançados de contramedida. Além disso, com a evolução da tecnologia de fibra-óptica, os torpedos podem ser controlados remotamente. Essa capacidade de retransmitir uma grande quantidade de informações da

plataforma de lançamento transformou os torpedos em uma arma muito mais perigosa.

### CLASSIFICAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTRAMEDIDA TORPÉDICA

Os atuais sistemas de contramedidas torpédicas são classificados em dois grupos: *softkill* e *hardkill*. O método *softkill* consiste na utilização de despistadores acústico e jammers, permitindo que a bateria do torpedo esgote-se antes de atingir seu alvo. Os Sistemas *softkill* geralmente consistem em um simulador de desenvolvimento tático com o objetivo de melhorar táticas evasivas contra ameaças de torpedo, um sistema de apoio à decisão que, dependendo da situação da ameaça, recomenda ao usuário a tática evasiva mais apropriada e assegura sua implementação. O simulador de desenvolvi-

mento tático é usado para desenvolver e validar as táticas que proporcionem a maior probabilidade de evasão em diferentes cenários da ameaça, essas táticas são então instaladas nos sistemas de apoio à decisão.

O método *hardkill*, consiste em destruir a ameaça torpédica diretamente ou causar dano estrutural, de modo que sua mobilidade torne-se restrita, ou totalmente inutilizada. Os danos parciais ao torpedo abortarão sua fase de ataque, permitindo que o navio ganhe um tempo precioso para sua manobra de evasão. No entanto, a deficiência mais importante desses sistemas é a sua falta de eficácia contra torpedos com capacidade de *wake homming* (técnica de guiagem do torpedo até seu alvo). O método de *hardkill* mais importante e comumente utilizado envolve o uso de outro torpedo de defesa, que elimina fisicamente a ameaça do torpedo ou o torna inutilizável. Com este método, o torpedo de defesa usa seu sonar para encontrar a ameaça e neutralizá-la fisicamente no ponto de interceptação estimado.

## SURGE O HIZIR

O HIZIR é um sistema de contramedidas *softkill* equipado com a tecnologia mais avançada na atualidade. Ele localiza a ameaça e sugere as táticas de contramedidas apropriadas, utilizando sua matriz de detecção de torpedos altamente eficaz. Devido a esta característica, pode detectar torpedos em longas distâncias, proporcionando ao navio tempo de reação suficiente. Uma vez que um torpedo é detectado, o HIZIR prontamente recomenda ao operador a tática mais apropriada para neutralizar a ameaça.

Estas táticas incluem a manobra evasiva do navio e o tempo de lançamento do despistador. Além do modo automático completo, ele detecta e escolhe a tática de contramedida do seu banco de dados e espera a aprovação do usuário para iniciar a operação. As capacidades incluem detecção, posicionamento, classificação do torpedo,

seguimento preciso da ameaça, assistente de biblioteca, recomendação da manobra evasiva, arquitetura moderna e aberta. O HIZIR consiste em um arranjo acústico passivo, um arranjo rebocado, um guincho de reboque com tambor único, um gabinete de processamento, dois displays, dois lançadores de dispositivo acústico/contramedidas (BB e BE) e 16 dispositivos acústicos descartáveis (oito por lançador).

Os lançadores disparam suas contramedidas usando ar comprimido de alta pressão autônomo, para simplificar o manuseio e a instalação. Cada barril tem um reservatório independente, que é dimensionado para levar em conta as condições ambientais e a atitude do navio no pior dos casos. O arranjo rebocado é projetado especificamente para detectar torpedos e possui sensores de interceptação adicionais. Através do processamento avançado, é capaz de identificar genericamente torpedos, bem como classificar tipos e modos de armas, realizar uma avaliação e uma análise postural. O HIZIR fornece dados táticos, dependendo da arma, modo e postura específicos para maximizar a capacidade de sobrevivência dos navios, o que normalmente envolve manobras de navios e também inclui a implementação de contramedidas. Os despistadores, descartáveis, atraem o torpedo para longe da embarcação de maneira suave, transmitindo uma assinatura acústica que interfere na orientação do torpedo, impedindo-o de travar no alvo mesmo realizando manobras de re-ataque contra o alvo selecionado.

Quando uma ameaça de torpedo real é detectada, os algoritmos armazenados em seu banco de dados aconselham o operador nas táticas apropriadas. A tática proposta inclui uma manobra evasiva para a plataforma, bem como os tempos de lançamento e parâmetros de trabalho dos despistadores acústicos, jammers ou ambos. O HIZIR pode operar em integração com os sonares dos navios, sistemas de controle de comando e unidades de distribuição de dados. Uma característica

importante é seu arranjo rebocado, que possui uma estrutura hidrofônica tripla com algoritmos avançados de detecção, classificação e posicionamento, que detectam imediatamente a direção das ameaças dos torpedos recebidos, sem a necessidade de manobra do navio. O sistema pode acompanhar e engajar até seis contatos simultaneamente.

## CONCLUSÃO

O sistema HIZIR que recebeu um prêmio de produto inovador no Prêmio Inovação e Criatividade TESİD (*Turkish Electronic Industrialists Association*) na categoria de grandes empresas, por seu design e características tecnológicas superiores, tem uma estrutura modular que pode ser atualizada ou adaptada de acordo com as novas ameaças que possam surgir no futuro.

## REFERÊNCIAS:

- ANANDAN, s. Indian built Scorpene to carry critical DRDO system. The Hindu. Disponível em: <<http://www.thehindu.com>>. Acesso em: 3 nov 2014.
- Millisavunma.com. Torpedo Counter Measure System for Super Vessels. Disponível em: <<http://www.navyrecognition.com>>. Acesso em: 15 dez 2014.
- Sea sensor. Protection Systems. Disponível em: <<http://www.deagel.com>>. Acesso em: 15 dez 2014.
- Ultra Electronics Ocean Systems. Sea Sensor. Disponível em: <<http://www.ultra-os.com>>. Acesso em: 16 dez 2014.

