

# O Emprego Naval do Helicóptero

DANIEL ACYLINO MACÊDO DE LIMA  
Capitão-de-Fragata

---

## HISTÓRICO

A concepção do helicóptero data da Idade Média, quando Leonardo da Vinci fez os primeiros esboços de uma aeronave de asas rotativas. O famoso artista e gênio italiano foi, também, o responsável pelo nome helicóptero, pois, em suas notas, usou as palavras gregas “helix” e “pteron”, que significam hélice e asa respectivamente. A passagem da concepção à realidade, porém, revelou-se extremamente difícil, mesmo com os vários desenvolvimentos da ciência obtidos no correr dos anos. Assim, apenas no início deste século, em 1907, deixava o solo o primeiro helicóptero, num vôo instável e de curta duração. Coube esse mérito ao francês Louis Breguet. A sua máquina, entretanto, apresentou sérios problemas de controle, que impediram a sua utilização prática.

Na década dos vinte, seguiram-se vários pioneiros, mas sem conseguirem contornar totalmente as dificuldades, para obtenção de um vôo perfeitamente controlável e de uma autonomia mais dilatada. Em 1937, o Dr. Heinrich Focke, da Companhia Fock-Wulf, produziu o primeiro helicóptero real-

mente prático, manobrável e capaz de voar mais de uma hora a uma velocidade de 76 milhas horárias. As suas demonstrações em várias cidades causaram entusiasmo pela nova aeronave. Seu sucesso contagiou Igor Sikorsky, que já realizara experiências nesse campo, lançando-o a construção de um helicóptero militar para o Exército Norte-Americano. Em 1942 Sikorsky produziu o R-4, atendendo a todas as especificações propostas, tendo a Marinha e o Exército Norte-Americanos adquirido algumas unidades. Estavam abertos os horizontes para o emprego militar das aeronaves de asa rotativa e já antevistas as tarefas a serem executadas na época: Observação, Ligação, Patrulha Costeira e de Portos, Transporte Aeromédico e Escolta de Comboio, operando, nessa última tarefa, do convés dos próprios navios comboiados.

Muito embora os primeiros testes fossem coroados de êxito, na Segunda Guerra Mundial o helicóptero ainda era uma aeronave em estado experimental. Mesmo assim foi utilizado para transporte de feridos e salvamento de pilotos, cujos aviões haviam sido abatidos nas frentes de combate, além de

observação. A pouca disponibilidade de carga não habilitava a aeronave a grandes feitos.

Na Guerra da Coréia, os helicópteros entraram novamente em ação, mas desta vez com maior participação. Além dos empregos já consagrados, foram usados com sucesso em operações de transporte de tropas e para apoio logístico. O aumento da capacidade dessas aeronaves em autonomia e em carga, bem como as maiores facilidades para manutenção possibilitaram uma flexibilidade de grande valia para as forças americanas.

No Vietnam, o emprego do helicóptero, já então capacitado para operação com qualquer tempo, foi generalizado. Observou-se nesse conflito uma transição do helicóptero, pois de aeronave quase que unicamente de emprego humanitário, foi transformado num valoroso combatente. O helicóptero foi armado e capacitado a desfechar precisos ataques contra alvos de superfície, com metralhadora, canhões, foguetes e mísseis. Operando embarcado ou baseado em terra o helicóptero provou ser, também, uma aeronave de combate.

O futuro está aberto para os helicópteros, quer no emprego militar, quer no civil, sempre que se necessite de uma aeronave versátil e capaz das mais difíceis empresas.

## O HELICÓPTERO NO MAR

As marinhas inicialmente utilizaram seus helicópteros embarcados a bordo de navios-aeródromos. Eram empregados para salvamento de pilotos acidentados durante as operações, de lançamento e recolhimento de aeronaves, ou nas proximidades do navio, e, ainda, para transporte de pessoal ou pequenas cargas entre navios. Na década passada, porém, houve uma imensa expansão do uso dessa aeronave no mar, eviden-

ciada pela generalização da capacidade de operar helicópteros em quase todos os tipos de navios. Assim, a exclusividade dos navios-aeródromos foi quebrada, pois desde fragatas e contratorpedeiros até navios logísticos são possuidores de plataforma ou convés de vôo, para operar permanentemente uma ou mais dessas aeronaves. Surgiram navios especialmente construídos visando ao emprego embarcado de helicópteros em diversas marinhas: os porta-helicópteros de assalto e os cruzadores porta-helicópteros. A Marinha Britânica é, inegavelmente, a mais conscientizada da utilidade do helicóptero embarcado, porém várias outras absorveram a sua doutrina, inclusive a soviética que, até a construção de seus Cruzadores Porta-Helicópteros Moskva e Leningrad, não dispunha de Aviação embarcada.

Na guerra moderna no mar, o helicóptero pode desempenhar vários papéis, participando de uma vasta gama de operações. Entre elas destacam-se as seguintes:

### *Guerra Anti-Submarino*

É, sem dúvida, o mais importante emprego naval do helicóptero. A velocidade da aeronave aliada à capacidade de utilizar um sonar em vôo estacionário, acrescida da possibilidade de transporte de armamento A/S, transformaram-na, talvez, no mais perigoso inimigo do submarino.

O helicóptero anti-submarino, especialmente projetado para esse emprego básico, mostrou-se não só valioso para detecção de submarinos, mas, principalmente, como o mais rápido meio para se fazer chegar um sonar a uma área de contato. Assim, o helicóptero possibilita a classificação e o acompanhamento de alvos submarinos e o desencadear do ataque no menor espaço de tempo. Dessa forma, colocou-se como um elo entre a ação do avião

anti-submarino, capaz de varrer grandes áreas, e a do navio, que possui maiores recursos, porém é limitado por sua velocidade.

Existem, presentemente, dois tipos de helicópteros anti-submarinos: o de ataque e o de busca e ataque. O primeiro compõe um sistema de armas com o contratorpedeiro ou fragata para ataques a média ou longa distância. O segundo, dotado de sensor próprio, pode efetuar a busca e o ataque independentemente de auxílio de navio de superfície.

Os helicópteros A/S de ataque são usualmente mantidos de prontidão no convés de vôo ou plataforma dos navios. Uma vez obtido um contato sonar devidamente classificado, a aeronave é lançada e vetorada pelo navio para a posição do contato, onde é comandado o lançamento do armamento aerotransportado, normalmente um torpedo acústico. O papel desse helicóptero é, pois, meramente o de um vetor de armamento, cabendo ao piloto pouco ou nenhum poder decisório ou de avaliação.

Esse emprego, desenvolvido pela Marinha Britânica, é conhecido como Sistema MATCH (Medium-range A/S Torpedo Carrying Helicopter), implementado em suas fragatas com o helicóptero *Wasp*. A MB possui essa aeronave, mas não a utiliza com essa finalidade. A Marinha Norte-Americana adotou, em papel semelhante, o DASH (Drone A/S Helicopter), helicóptero não tripulado e radiocomandado. O DASH foi abandonado em virtude do elevado índice de discrepância em sua operação.

A guerra anti-submarino moderna exigiu maiores necessidades ao helicóptero de ataque, que foram somadas a novas conveniências, motivando novos desenvolvimentos. Assim, devido às características dos últimos modelos de sonares, tornou-se necessária uma auto-

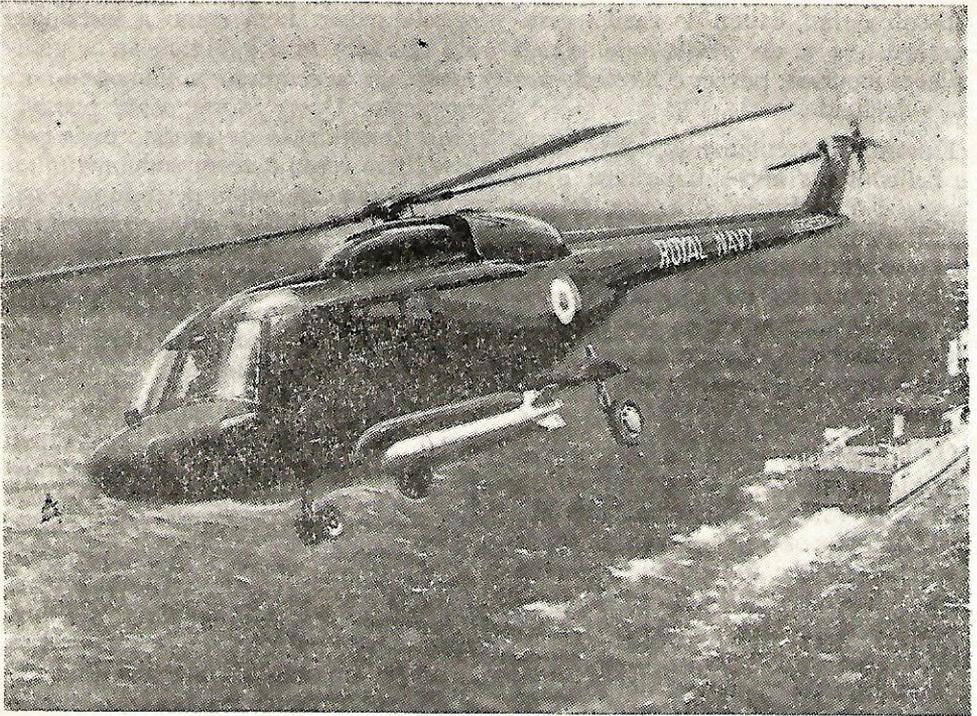
nomia maior, bem como a instalação de sensores que habilitassem a guarnição do helicóptero a integrar-se na operação. Desta forma, seria possível uma classificação de contato mais precisa, bem como o acompanhamento ou a retomada de contato perdido pelo navio. O helicóptero, então, passaria a ser dotado de detector de anomalias magnéticas, sonobóias, radar e, se possível de um pequeno sonar de mergulho, tornando-se obrigatoriamente maior e mais pesado.

A Marinha Britânica batizou esse novo sistema de LASH (Long-range A/S Helicopter), o qual atenderia aos requisitos acima expostos. As fábricas Westland e Aeroespatale, num convênio franco-britânico, desenvolveram o *Sea Lynx*, esperando atender a essa finalidade. O protótipo do *Sea Lynx*, apresentado na fotografia abaixo, já se encontra em vôo e em testes. Sua velocidade é superior a 140 nós, com raio de ação em operações A/S de cerca de 100 milhas, transportando dois torpedos acústicos.

Esse helicóptero deverá substituir o *Wasp*, sendo, também, dotação das fragatas inglesas modernas.

A Marinha Norte-Americana ainda não possui um helicóptero específico para substituir o DASH, aguardando os testes de vários modelos de diversas fábricas para fazer opção. Enquanto isto, utiliza uma adaptação do *Sea Sprite*, helicóptero de emprego geral, especialmente equipado para guerra A/S. Dessa forma, testa os conceitos para elaboração da doutrina de emprego. Aproveitando as possibilidades do helicóptero assim dotado, passou a um novo sistema o LAMPS (Light Aircraft Multi-Purpose System), que adiante será abordado.

Os helicópteros anti-submarino de busca e ataque, aeronaves mais pesadas, são utilizados em várias marinhas de forma semelhante, embora com mo-



delos diferentes. Como são dotados de sonar de mergulho de profundidade variável, são empregados em buscas em áreas limitadas ou em marcações determinadas, em coberturas avançadas ou na linha do vento, em cobertura integrada com navios de superfície, em investigação e acompanhamento de contatos obtidos por aviões A/S ou navios e em ataques a submarinos. A utilização desses helicópteros como substitutos dos navios de superfície em cobertura, além de exigir grande disponibilidade de meios, não aproveita a maior vantagem do helicóptero — a mobilidade. Assim sendo, a não ser que se disponha de uma pletera dessas aeronaves, esse emprego só poderá ser eventual, não devendo prejudicar a possibilidade de se ter um meio rápido de enfrentar ameaças submarinas.

Os helicópteros de busca e ataque desempenham suas tarefas através de

planos aéreos, que determinam onde deve ser arriado o sonar de mergulho e cumprindo um procedimento de busca passiva e ativa. Após terminada a busca em cada local prescrito no plano, o helicóptero desloca-se para o próximo ponto em vôo translacional, içando antes o transdutor do sonar, que fora arriado até a profundidade conveniente. Essa seqüência, repetida durante toda a execução do plano, dificulta a plotagem do helicóptero pelo submarino, embora possa também, causar problemas para a própria aeronave.

Procura-se, atualmente, desenvolver um sonar que possa ser rebocado durante o vôo translacional do helicóptero, reduzindo o tempo entre duas buscas sucessivas.

Os helicópteros de busca e ataque, devido ao seu porte são normalmente baseados em navios-aeródromos ou

cruzadores, sendo excepcionalmente, na Marinha Canadense, embarcados em contratorpedeiros ou fragatas.

Inegavelmente o *Seaking*, SH-3, é o helicóptero de busca e ataque mais difundido nas marinhas, inclusive na

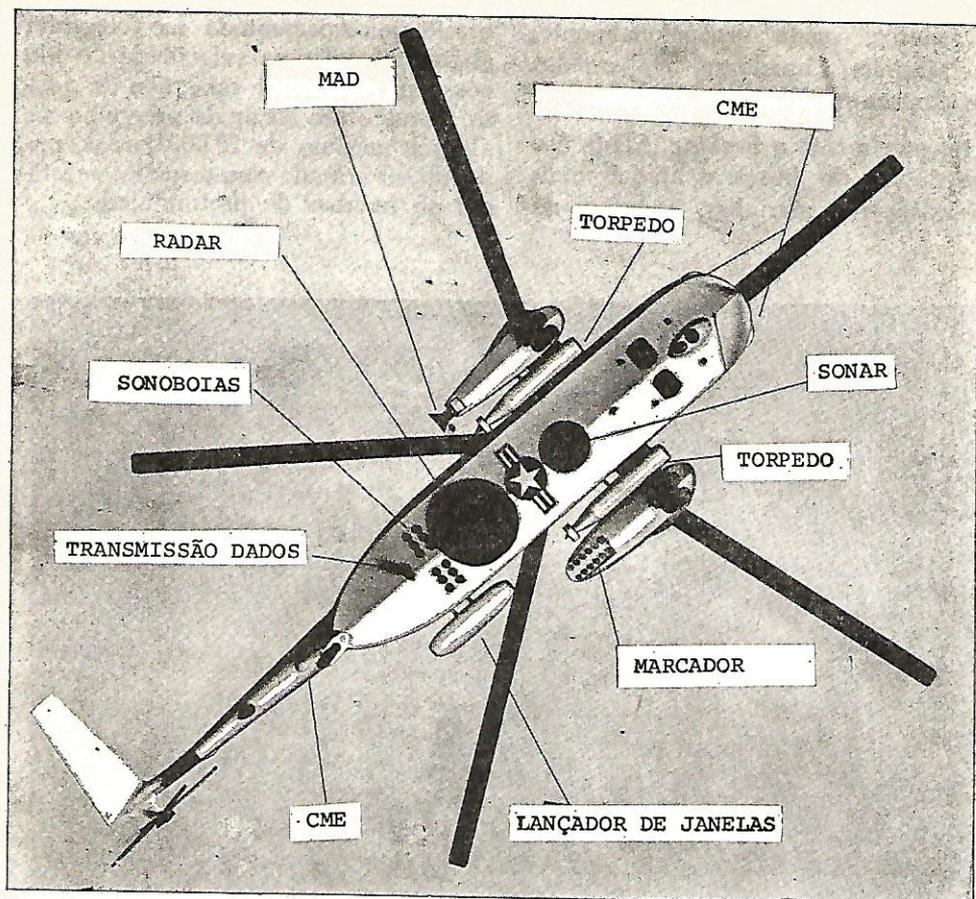
brasileira. Apresentado na fotografia abaixo, possui uma velocidade de 140 nós, uma autonomia operativa de quatro horas e um sonar de mergulho de alcance máximo de 10 000 jardas, podendo ser armado com torpedos acústicos ou bombas de profundidade.



Existem algumas versões desse helicóptero fabricado pela Sikorsky, nos Estados Unidos, sendo a última o SH-3H, dotado de radar, sonobóias, equipamento de contramedidas eletrônicas, detector de anomalias magnéticas, além do sonar. Pretende-se dar a essa versão maiores tarefas de vigilância, quer submarinas, quer de superfície e aérea. No desenho que se segue pode-se ver a disposição dos sensores, equipamentos e armamento.

#### *Envolvimento Vertical*

Com o advento das armas nucleares, a realização de operações anfíbias de maior envergadura passou a apresentar problemas cuja superação é extremamente difícil. A grande concentração de navios torna-se indesejável ou, até mesmo, inaceitável. Nesse ambiente, a solução preconizada é uma força anfíbia de elevada mobilidade, podendo operar dispersa e obter surpresa



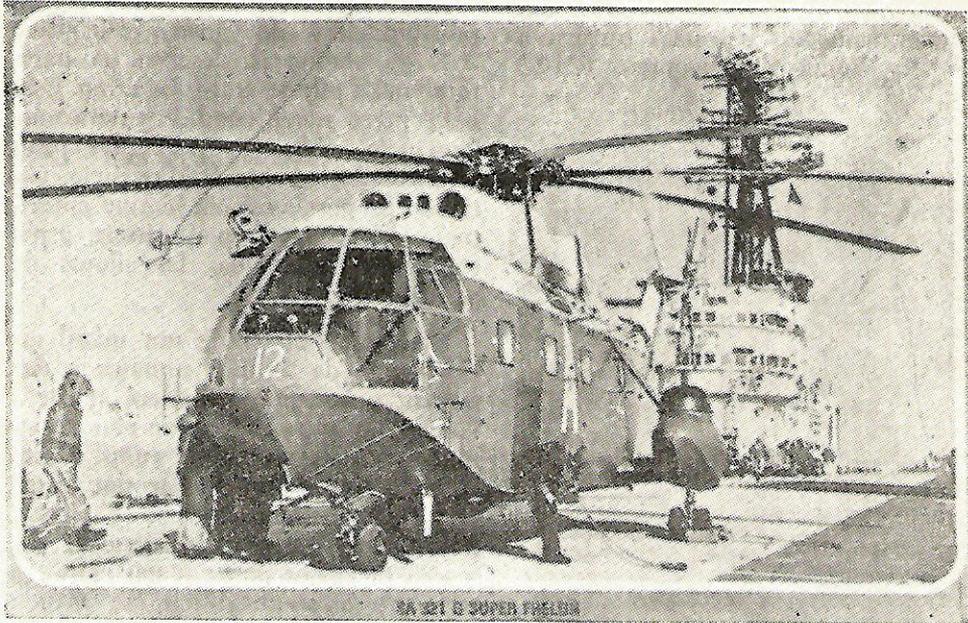
tática. Assim, o helicóptero passou a ser encarado como um dos mais importantes meios para o movimento navio-para-terra. Com essas aeronaves e contando-se com o apoio aéreo de aviação embarcada e baseada em terra para conquista de superioridade aérea, o assalto poderia ser desfechado a mais de 100 milhas do objetivo, sem a necessidade de preparação intensa da costa. Os helicópteros desembarcariam e apoiariam a tropa no interior do território inimigo, sem a dependência de uma praia adequada e ultrapassando obstáculos naturais e defesas fixas.

Esse conceito de Envolvimento Vertical, desenvolvido pelos fuzileiros na-

vais norte-americanos, introduziu os helicópteros nas operações anfíbias. Tão valiosa pode ser a sua participação, que seu emprego se aplica independentemente da envergadura da operação, ou da ameaça nuclear. A velocidade e a profundidade do assalto proporcionadas pelo movimento navio-para-terra helitransportado, além das possibilidades de exploração dos helicópteros nas operações subseqüentes em terra, tornou sua participação indispensável. Obviamente, essa participação requer um elevado grau de domínio aéreo para que as operações helitransportadas possam ser executadas.

Várias marinhas possuem porta-helicópteros de assalto ou cruzadores que podem prover aeronaves para o movimento navio-para-guerra. Presentemente, porém, não há recursos para realização de operação anfíbia de grande envergadura, cujo esforço maior seja helitransportado. Ao desembarque na praia ainda caberá a maior parcela,

mas o assalto helitransportado contribuirá substancialmente para o sucesso da operação anfíbia. Em operações limitadas, o conceito do envolvimento vertical poderá ser aplicado com plenitude, havendo desembarque na praia apenas para suprimentos, equipamentos pesados e elementos de consolidação.



Os helicópteros de transporte utilizados em operações anfíbias variam de país para país, porém são sempre aeronaves pesadas, com capacidade para transportar um grande número de soldados a razoável distância. Como exemplo, a fotografia acima apresenta o *Super Frelon*, de fabricação francesa, que pode transportar trinta soldados a 100 milhas, numa velocidade de 140 nós.

#### *Contramédidas de Minagem*

A varredura de minas apresenta perigo para o navio-varredor, não obstan-

te todas as medidas adotadas para minimizá-lo. Esse fato motivou pesquisas para emprego de helicópteros para efetuar varreduras, iniciadas em 1952 pela Marinha Norte-Americana. As primeiras experiências mostraram a exequibilidade do pretendido, porém a pouca disponibilidade de helicópteros impediu a sua implementação.

Para varredura é aconselhável um helicóptero de estrutura resistente, com potência elevada e capaz de suportar uma tensão de cabo de reboque de sete mil a dez mil libras. A Marinha Norte-Americana, indubitavelmente a mais avançada nesse campo, adota o

RH-53 *Sea Stallion*, ilustrado na figura abaixo, muito embora helicópteros pesados como o *Seaking* possam cumprir as mesmas tarefas.

Presentemente já podem ser conduzidas varreduras mecânicas, acústicas e magnéticas por helicópteros. A varredura magnética exige potência elétrica maior que a disponível na própria aeronave. Assim, o helicóptero reboca uma embarcação que é dotada de um gerador acionado por uma turbina a gás. Na figura o helicóptero RH-53



está transportando essa embarcação. Os dispositivos para varreduras acústica e mecânica são semelhantes aos dos navios.

Além da invulnerabilidade da aeronave, a varredura por helicóptero apresenta a vantagem de uma rapidez de

operação bem superior à realização por navio.

A Marinha Norte-Americana já possui um esquadrão de helicópteros para essa finalidade e vem reduzindo o número de navios-varredores.

### *Defesa Antimísseis*

Esse emprego foi decorrência das possibilidades do novo helicóptero A/S de ataque já descrito na parte referente à guerra anti-submarino. Esse helicóptero reúne condições para uma vigilância, além do permitido pelos sensores dos navios de superfície, podendo proporcionar um alarme antecipado de ameaças com mísseis, especialmente de lanchas lançadoras de mísseis.

Uma vez dotado de um míssil ar-superfície de alcance superior a dez milhas, o helicóptero poderá atacar a lancha, ou outro navio que não disponha de defesa aérea de vulto. Muito embora seja possível usar um míssil ar-superfície, cuja carga explosiva possa causar avarias substanciais em navios de maior porte, o seu emprego seria extremamente difícil, em virtude da necessidade de o helicóptero obter uma posição de lançamento favorável sem ser atingido.

O *Sea Lynx* será dotado de um míssil, ainda em desenvolvimento, com alcance de 10 a 12 milhas, enquanto o LAMPS utilizará o *Sea Sparrow* ou o *Harpoon*.

### *Emprego Geral*

Sob esta designação estão cobertas várias tarefas executadas por helicópteros, entre elas o transporte tático de pessoal e material, busca e salvamento, reconhecimento, observação tática e de tiro, e guarda de aeronaves.

Vários modelos podem atendê-las eficientemente: helicópteros leves, médios e pesados, todos indispensáveis às modernas operações navais.

No transporte, destaca-se o chamado Reabastecimento Vertical. Essa operação logística consiste na entrega de itens em pleno mar, por helicópteros, que os transferem de navios logísticos dotados de convés de vôo ou plataforma de pouso para navios recebedores. Assim, é possível a transferência de carga sem necessidade de fainas de longa duração e que poderiam comprometer a segurança dos navios envolvidos.

A busca e salvamento, principalmente para resgate de pilotos de aeronaves abatidas, têm-se revelado extremamente eficiente e contribui para manter elevado o moral do pessoal das unidades aéreas, envolvidas em combate nas últimas guerras.

As demais tarefas são por demais conhecidas e nelas a adequabilidade e a utilidade do helicóptero dispensam qualquer comentário.

## PERSPECTIVAS

O valor do helicóptero para o emprego naval é indubitável e cada vez mais ampliam-se seus horizontes. Ainda que ameaçado pelos primeiros aviões de pouso e decolagem vertical, as suas qualidades de extrema versatilidade, manobrabilidade e superioridade em autonomia garantirão sua permanência e crescimento. Se bem que não se espere um sensível acréscimo em sua velocidade máxima, sua autonomia e capacidade de carga poderão ser aumentadas, tornando-os mais capazes em seu principal emprego, a guerra A/S.

Os helicópteros armados e capazes de manobras acrobáticas abrem uma

nova era para as aeronaves de asa rotativa, quer ofensiva quer defensivamente. Assim, poderão prover escolta e apoio às vagas helitransportadas nas operações anfíbias, bem como às tropas em terra. Poderão também efetuar ataques com mísseis contra lanchas ou navios que possuam defesa aérea limitada.

Os desenvolvimentos tecnológicos poderão concretizar o helicóptero de emprego múltiplo (LAMPS), por meio de dotações de equipamentos ou sensores intercambiáveis, permitindo, mediante a simples troca de "caixas pretas", adaptar um mesmo helicóptero para empregos diferentes. Dessa forma, será possível a um helicóptero de porte médio cumprir diferentes tarefas, desde que adequadamente equipado.

Na defesa aérea, os helicópteros poderão proporcionar vigilância radar contra incursões em vôo rasante e busca de interceptação de emissões eletromagnéticas. Serão capacitados a executar contramedidas eletrônicas, como lançamento de janelas e artefatos pirotécnicos contra mísseis de orientação por infra-vermelho. As últimas notícias sobre missilística informam a condução de um projeto de um míssil ar-ar, de longo alcance, capaz de interceptar frontalmente uma aeronave de alta velocidade e em altas altitudes. Esse míssil independeria da velocidade, manobrabilidade, altitude e posição do lançador, que apenas teria que se aproximar do incursor até o alcance prescrito. Dessa forma, o helicóptero poderá integrar-se na defesa aérea, participando da destruição de incursões.

Os navios de mais moderna concepção na Marinha Norte-Americana e na Britânica, o *Sea Control Ship* e o *Thorough Deck Cruizer*, respectivamente, têm sua capacidade operativa baseada

quase que unicamente em aeronaves de pouso e decolagem vertical, helicópteros e aviões VTOL. Neles, a maior parte das tarefas cabe aos helicópteros.

Estão abertas, pois, perspectivas não imaginadas ou julgadas inatingíveis

para os helicópteros. Cabe à Marinha do Brasil, que possui uma Aviação Naval dotada com esse tipo de aeronave, acompanhá-las, de forma a manter-se sempre atualizada em sua capacidade operativa.

