



SATÉLITES DE EMPREGO MILITAR

Nelson Freire Lavenère-Wanderley

Aspirante-a-Oficial da Turma de Janeiro de 1930, atingiu ao posto de Tenente-Brigadeiro na Força Aérea Brasileira.

Participou do primeiro vôo do Correio Aéreo Nacional, tendo pilotado em todas as suas linhas ao longo de sua carreira.

Em 1941, ao ser criado o Ministério da Aeronáutica, fez parte do Gabinete Técnico que elaborou a organização inicial da FAB.

Durante a 2ª Guerra Mundial, cumpriu missões como piloto de caça, tendo sido Oficial de Ligação da FAB junto ao Estado-Maior das Forças Aéreas Aliadas do Mediterrâneo.

Foi Comandante da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, Ministro da Aeronáutica e Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas.

Autor de diversos trabalhos publicados, destacando-se "Os Balões de Observação na Guerra do Paraguai".

Fatores novos no panorama estratégico mundial foram introduzidos com o uso de satélites de emprego militar; entre 1956 e 1976 já foram lançados, pelas potências militares, 1.386 satélites de emprego militar; alguns desses satélites ficaram orbitando em torno da Terra apenas 10 dias ou pouco mais; outros desses satélites ficarão orbitando muitos milhares de anos.

A grande publicidade que têm tido os satélites de emprego civil, para a transmissão dos programas de televisão, para a transmissão do noticiário para os jornais, para as comunicações entre as várias cidades da Terra, para a obtenção de dados meteorológicos e para a obtenção de dados sobre recursos naturais, essa grande publicidade digo, não tem facilitado a avaliação da importância estratégica dos satélites de emprego militar.

Nos últimos anos, aproximadamente 60% dos satélites lançados pelos Estados Unidos da América e pela União Soviética têm sido satélites de emprego militar.

Os satélites de emprego militar já lançados até o fim de 1976 dividem-se pelas várias potências do seguinte modo: 551 foram lançados pelos Estados Uni-

dos da América, 817 pela União Soviética, 5 foram lançados pelos Estados Unidos da América mas são utilizados pela Inglaterra, 3 foram lançados pelos Estados Unidos da América para uso da França e 5 foram lançados pela própria França, 2 foram lançados pela China e, finalmente, 3 foram lançados pelos Estados Unidos da América para uso da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).

Examinando a quantidade de satélites de emprego militar já lançados pelos Estados Unidos da América e pela União Soviética, verifica-se a extraordinária importância que eles dão aos satélites de emprego militar.

Até o fim de 1976, os Estados Unidos da América já gastaram com os satélites de emprego militar um terço de todos os gastos com o seu programa espacial, isto é, já gastaram aproximadamente 30 bilhões de dólares.

A órbita a ser escolhida para um satélite de emprego militar depende de muitos fatores como sejam a duração que se deseja para a vida do satélite, o peso útil do satélite com o seu equipamento, a área do globo terrestre que se quer observar, a distância que o satélite tem que passar na parte da sua trajetória mais próxima da Terra (perigeu), a hora do dia mais conveniente para fotografar ou para colher outros dados numa determinada região e pode depender mesmo da necessidade de fazer o satélite passar, em cada órbita, à mesma hora sobre um determinado ponto da superfície da Terra, de modo a ser possível comparar os dados colhidos em dias diferentes.

Geralmente a órbita de um satélite tem a forma de uma elipse alongada; em alguns casos a órbita tem a forma quase circular; mas tanto num caso como noutro, a órbita do satélite sofre pequenas variações causadas pela rotação da Terra, pelo seu achatamento, pelas variações encontradas nas várias camadas da estratosfera e da ionosfera, pelas variações do campo gravitacional da Terra e pela influência da Lua e do Sol.

Os satélites, de um modo geral, podem ser manobrados a comando do solo, seja para alterar a sua órbita, seja para corrigir pequenos desvios da órbita, seja para mantê-los estacionários na vertical de determinado ponto da superfície da Terra.

O ângulo escolhido, entre o plano da órbita do satélite e o eixo da Terra, determina as áreas sobrevoadas pelo satélite.

Os principais tipos de satélites de emprego militar são: os de reconhecimento fotográfico, os de reconhecimento eletrônico, os de alarme antecipado, os de navegação, os de comunicações, os meteorológicos, os geodésicos, os de vigilância dos oceanos e os interceptadores de outros satélites.

Os satélites de reconhecimento fotográfico conduzem várias máquinas fotográficas de grande poder de resolução, capazes de fotografar com nitidez, na superfície da Terra, pequenos objetos, automóveis e até pessoas.

A riqueza de detalhes e o tamanho mínimo dos objetos que podem ser fo-

tografados por uma máquina fotográfica a bordo de um satélite de reconhecimento fotográfico dependem da distância focal e de outras características da máquina fotográfica, do tipo de filme por ela usado, do contraste de coloração entre os objetos e os seus arredores, da sombra projetada pelo objeto e da altitude do satélite.

Naturalmente, quanto mais baixo passar o satélite melhor a fotografia, mas a passagem pelas camadas mais densas pode desacelerar sensivelmente o satélite e reduzir a sua vida útil.

O primeiro satélite de reconhecimento fotográfico dos norte-americanos foi lançado no dia 10 de agosto de 1960: foi o "Discoverer 13"; esse satélite foi também o primeiro que ejetou uma cápsula com filmes que foi recuperada pelas equipes de terra.

No ano de 1976 os norte-americanos puseram em órbita mais três satélites de reconhecimento fotográfico; o maior deles, o "Big-Bird", foi lançado por um foguete "Titan 3D" no dia 19 de dezembro, com uma previsão de permanência em órbita durante 5 meses.

A finalidade principal de um satélite de reconhecimento eletrônico é determinar a localização e as características dos radares de defesa aérea e da defesa contra os mísseis estratégicos intercontinentais do inimigo; grande número desses radares se situam, o mais avançado possível, nas fronteiras do território controlado pelo inimigo.

Os satélites de reconhecimento eletrônico também procuram escutar as mensagens transmitidas pelas estações militares de rádio-comunicações; esses satélites procuram determinar a potência dos radares inimigos, as suas frequências, a velocidade de rotação da antena do radar e o intervalo e a duração das emissões do radar; de posse desses dados é que são projetados e construídos os equipamentos de contra-medidas eletrônicas.

A vida útil de um satélite de reconhecimento eletrônico é regulada pela duração das suas baterias e células solares, assim como pela duração de funcionamento dos seus gravadores e dos complexos equipamentos eletrônicos que eles possuem.

Os satélites de alarme antecipado procuram detetar o lançamento dos grandes mísseis estratégicos e de outros foguetes, por meio de equipamentos com sensores de ondas infra-vermelhas que registram as grandes fontes de calor desenvolvidas nos referidos lançamentos.

Os satélites de navegação emitem sinais que permitem determinar, com grande aproximação, a posição de navios, aviões e submarinos em navegação no mar ou no ar; permitem, também, fornecer dados de navegação para os mísseis estratégicos intercontinentais, levando-os com precisão aos seus objetivos.

Os satélites de comunicações permitem a transmissão de sinais de rádio e de televisão a grandes distâncias, sem a necessidade de um grande número de estações intermediárias de micro-ondas. Os satélites de comunicações levam equipamento "transponder" (receptor-amplificador-transmissor) que permite a transmissão a

grandes distâncias de sinais eletro-magnéticos; eles levam também equipamento emissor de rádio-farol, o que facilita o acompanhamento do satélite pelas antenas das estações de terra.

O Ministério de Defesa norte-americano opera dois sistemas de satélites militares de comunicações que fazem parte da rede do Sistema Mundial de Controle e Comando Militar; os dois sistemas de satélites de comunicações são um de emprego estratégico e outro de emprego tático.

Os satélites militares meteorológicos além de darem uma cobertura de toda a superfície da Terra, concentram as suas observações sobre as condições meteorológicas na área do território inimigo.

Só a partir de 1973 é que a Força Aérea Norte-Americana começou a operar os seus próprios satélites militares meteorológicos, lançando dois a três satélites por ano. As informações meteorológicas recebidas, via satélite e de outras fontes, são concentradas na Central de Computação Meteorológica existente no Comando Aéreo Estratégico, na "Offutt Air Force Base" em Nebraska.

Um dos fatos mais significativos na evolução tecnológica das armas nucleares é a precisão com que os mísseis estratégicos intercontinentais podem levar as ogivas nucleares até os seus objetivos; essa precisão tem aumentado muito graças ao desenvolvimento tecnológico dos satélites militares de navegação e dos satélites militares geodésicos.

Os satélites militares geodésicos permitiram, ultimamente, grandes progressos na determinação exata da forma da Terra, do seu campo gravitacional, do contorno das suas elevações e montanhas e permitiram a determinação da distância precisa entre os vários pontos da superfície da Terra, mesmo que estejam separados por oceanos.

Tudo isso resultou numa grande melhoria na precisão dos mísseis estratégicos intercontinentais e dos demais mísseis estratégicos lançados de bordo de submarinos e de aviões; como consequência, tornou-se menos estável a confrontação e a deterrência mútuas das duas superpotências; tornou-se mais problemática a retaliação com um segundo golpe, depois do inimigo ter assestado o primeiro golpe nuclear arrasador; tendo-se certeza de uma maior precisão na chegada das ogivas nucleares sobre os objetivos estratégicos, pode-se distribuir as ogivas nucleares por um maior número de objetivos, na tentativa de desarmar nuclearmente o inimigo, de uma forma mais completa, no primeiro golpe nuclear desferido.

Do acima exposto decorre, também, o interesse das duas superpotências em torno dos "mísseis de cruzeiro", que são aviões não-pilotados, que têm possibilidade de evadir a detecção pelos radares e que podem fazer chegar, com grande precisão, as ogivas nucleares sobre os objetivos.

Recentemente, as duas superpotências começaram a lançar os satélites militares de vigilância dos oceanos; esses satélites são equipados com máquinas fotográficas e com sensores de ondas infra-vermelhas; eles podem detetar a posição dos na-

vios de superfície e, provavelmente a de submarinos em imersão; esses satélites também fazem a escuta das comunicações entre navios e entre submarinos.

Finalmente citamos os satélites interceptadores de outros satélites que se destinam a interferir na ação dos satélites de emprego militar do inimigo, ou anular essa ação; isso pode ser feito lançando no espaço um satélite e manobrando-o até a proximidade do satélite visado; em seguida, provocando uma colisão ou detonando uma carga explosiva, consegue-se a destruição ou a neutralização do satélite inimigo; já se está cogitando da blindagem de certos satélites para protegê-los dos ataques de satélites interceptadores; até agora não há notícia de nenhum satélite que tenha sido interceptado por outro satélite.

Os Estados Unidos da América e a União Soviética têm, cada um, três bases de onde são feitos os lançamentos dos foguetes que colocam em órbita, em torno da Terra, os satélites de emprego militar; os Estados Unidos da América fazem esses lançamentos do "Eastern Test Range" no Cabo Kennedy na Florida, do "Western Test Range" na "Vandenberg Air Force Base" a 200 milhas a noroeste de Los Angeles na California e da Ilha Wallops no Estado de Virginia; a União Soviética faz os lançamentos de satélites de emprego militar da base de Kapustin Yar no sul do país, da base de Tyuratam na Província de Kazakhistan e da base de Plesetsk.

Os numerosos satélites de emprego militar que, permanentemente, estão agora orbitando em torno da Terra, modificaram as condições de confrontação estratégica entre as duas superpotências; essa confrontação já se estende para o espaço sideral, além da estratosfera, com a presença contínua de satélites de emprego militar; esses satélites estão permanentemente espionando as atividades do inimigo ou estão prontos para dar o alarme, caso uma das superpotências dispare um número considerável de mísseis estratégicos; esses satélites estão sempre fornecendo dados de navegação que podem ser utilizados pelos mísseis, aviões e submarinos de emprego estratégico; esses satélites estão exercendo uma vigilância constante sobre os oceanos, procurando acompanhar os deslocamentos dos navios de guerra inimigos e, principalmente, os deslocamentos dos submarinos nucleares equipados com mísseis de emprego estratégico.

Como se sabe, a única limitação que as duas superpotências têm, depois que assinaram em 1967 o Tratado do Espaço Exterior, é a de não colocarem em órbita, em torno da Terra, veículos conduzindo armas nucleares e a de não colocarem essas armas nucleares na Lua ou nos demais corpos celestes.

Depois da II Guerra Mundial, a humanidade nunca mais teve períodos de verdadeira paz; as superpotências se armam cada vez mais e se vigiam como inimigos; as informações de que a guerra nuclear foi ou está para ser desencadeada virão agora dos satélites de emprego militar.

- Referência: — "SIPRI" Yearbook" — 1977 — páginas 103 a 187
Stockholm International Peace Research Institute
— "World Armaments — The Nuclear Threat" — 1977
Stockholm International Peace Research Institute