

HISTÓRIA DA AVIAÇÃO POLICIAL

RICARDO GAMBARONI

Introdução

Se a Polícia como instituição formou-se com o próprio surgimento das sociedades organizadas, não é de se surpreender que a hoje denominada Aviação Policial tem suas raízes muito próximas ao próprio surgimento da aviação.

No presente artigo, buscamos traçar um breve histórico dessas raízes, delineando o uso da aviação com o propósito de auxiliar policiais a cumprirem seus deveres. Tal tarefa, contudo, não é fácil, em virtude da escassez de dados do surgimento dessa modalidade de apoio policial, bem como de seu uso, nos anos iniciais, como apoio aéreo a forças de caráter eminentemente militar ou paramilitar, como é o caso não somente das polícias estaduais brasileiras, como também em diversos países da Europa e América, como a Gendarmerie Francesa, a Guarda Civil Espanhola, as Gendarmerias Argentina e Belga (Rijkswacht), os Carabinieri Italianos, etc.

Visando não alongar e diversificar sobremaneira o presente trabalho, o emprego de aeronaves policiais será focado unicamente em atividade típica de policiamento e ou salvamento de vidas, sendo excluídos aqui os pontos da história da Aviação relacionados à fase em que a Aviação das forças policiais tivessem finalidade voltada para o campo bélico. Mesmo assim, serão citados os exemplos mais marcantes em terreno pátrio. Também será dada ênfase ao desenvolvimento e surgimentos dos equipamentos de uso policial aéreo, ferramentas essas que tornaram o uso da plataforma de observação aérea um ideal veículo para a preservação da lei e ordem.

No início

O primeiro uso registrado de emprego de aeronave em missão policial ocorreu em 1914 na cidade norte-americana de Miami, no Estado da Flórida. Naquela ocasião, um hidroavião Curtiss Modelo F estava realizando vôos turísticos sobre as águas claras da Flórida ao custo de US\$ 10 por pessoa. O modelo Curtiss era especialmente adequado a tal tarefa, pois possuía a rara capacidade, para a época, de dispor de quatro lugares, incluído o piloto! Com seu ponto de decolagem estrategicamente localizado próximo ao luxuoso Hotel Miami Royal Palms parecia que os negócios fluíam bem para Harold F. McCormick, proprietário da aeronave.

Contudo, um fato estava destinado a colocar tal operação na história: o furto de uma soma vultosa de jóias do cofre do próprio Hotel Miami Royal Palms, aparentemente por um funcionário, que desapareceu após o evento criminoso. Investigações levaram a acreditar ter o funcionário, um dos porteiros, empreendido fuga com destino à Bermuda a bordo de um vapor. Com a concordância do proprietário e do piloto do Curtiss, a polícia utilizou da aeronave para interceptar o vapor, previamente avisado, via Morse, do intento.



Figura 01 - Foto: Curtiss F (ALEA)

Desta forma, alcançando a embarcação, o Curtiss fez um pouso no mar, tendo os policiais embarcado, identificado e apreendido o suspeito e o produto do crime, rapidamente trazido de volta para julgamento.

Embora seus advogados tenham tentado alegar que a prisão efetuada fora do território continental americano fora ilegal, o juiz, considerando a embarcação

como extensão do território americano, julgou válida a operação, condenando o criminoso.

Ainda no ano de 1914 existem relatos da criação de uma unidade aérea em Nova York, Estados Unidos. Contudo, devido ao início da Primeira Guerra Mundial, tal unidade não prosperou, bem como não existem relatos de missões policiais realizadas.

No Brasil, um pouco antes, em 1913, a Força Pública do Estado de São Paulo, atual Polícia Militar, passava por uma reestruturação e atualização, recebendo instruções de Oficiais do Exército Francês, à época o tecnologicamente mais evoluído no mundo. A Missão Militar Francesa, como era chamada, atuava em São Paulo desde 21 de março de 1906, regressando à França em 1914, em virtude da eclosão da Primeira Guerra Mundial e o chamamento dos militares franceses para defesa de sua pátria.

Foi dentro desse espírito de inovação que, em 1913, São Paulo, sob a Presidência de Francisco de Paula Rodrigues Alves, vê a criação da Escola de Aviação da Força Pública, através da Lei nº 1395-A, de 17 de dezembro de 1913. A sede inicial foi instalada no Campo do Guapira, onde se situa hoje o Parque Edu Chaves¹, e os instrutores responsáveis eram Eduardo Pacheco Chaves, o Edu Chaves, e Cícero Marques, ambos brevetados na França.

Apesar do pioneirismo dessa escola e de seu primeiro piloto formado, o Tenente Aristides Miuza, em 1914, ser considerado o primeiro piloto policial do país, não há relatos de uso policial, visto ser a Força Pública, à época, uma organização com um duplo papel, policial e militar. Infelizmente, pouco tempo após tal marco histórico, a Escola encerrou suas atividades em razão das dificuldades impostas pela Primeira Guerra Mundial, que tornou praticamente

¹ O local exato da pista de pouso do Campo do Guapira situa-se no local hoje ocupado pela Rua Rei Alberto, no Parque Edu Chaves. É uma referência e homenagem ao ilustre aluno de Edu Chaves, o Rei Alberto I, da Bélgica, que inclusive esteve em visita ao Brasil e à Força Pública Paulista na década de 1920. As ruas nas imediações da Rua Rei Alberto e Avenida Edu Chaves têm nomes de importantes aviadores do início do século XX, brasileiros e estrangeiros, como o Capitão Busse (da Polícia Militar do Paraná), Roland Garros e George Guynemer (Ases Franceses), Major Barracca, Capitão Rubens e (Otto) Liliental.

impossível a importação de peças e materiais aeronáuticos, bem como da ida de Edu Chaves à França, onde se engajou como 1º Tenente na Armée de L'Air. Os próximos eventos marcantes relativos à aviação policial ocorreriam logo após a guerra.



Figura 02 - Avião da Força Pública de São Paulo.

Após o término da Primeira Guerra Mundial, havia um grande número de pilotos, com treinamento e experiência nos campos de batalha da Europa e que viviam na região de Nova York, na busca de meios de subsistência diante das dificuldades daquele período da história dos Estados Unidos. Aliado a tal fato, a grande quantidade de aeronaves excedentes de guerra e vendidas a baixos preços fez com que tal período fosse marcado pelo grande número de demonstrações aéreas improvisadas, nas quais os pilotos exibiam-se nas mais diversas acrobacias, como forma de atrair o público e algum dinheiro para seu sustento.

Tal conjuntura, e a total ausência de regras de Aviação Civil, gerou um grande número de acidentes, o que culminou com a necessidade de criação de uma unidade de aviação policial para combater a incidência de tais delitos ditos “de aviação”. Ex-pilotos da Primeira Grande Guerra, que viam na cidade de Nova York um palco ideal com público cativo para assistir a suas demonstrações de habilidades em evoluções aéreas, foram os responsáveis por 10 acidentes em um

único ano, 1920, causando a morte de 8 pessoas e ferindo outras 21. Eram conhecidos por “Daredevil Pilots” (pilotos destemidos ou, literalmente, desafiadores do diabo) e, mais comumente, por “Barnstormers” (literalmente “atacantes de celeiros”), alcunha devida a uma das manobras preferidas de tais aviadores, que consistia em voar por dentro de celeiros, atravessando-os, com resultados muitas vezes trágicos.



Figura 03 - Barnstormers

Desta forma, a Polícia de Nova York iniciou suas atividades aéreas ainda nos primeiros anos da década de 1920, culminando com a criação, em 24 de outubro de 1929, da Divisão de Serviço Aéreo da Polícia de Nova York, que contava em seu efetivo com 12 pilotos e 24 mecânicos, com o objetivo de combater o que chamavam, à época, de “a nova ameaça de nossa moderna civilização, o aviador incompetente e descuidado”. Essa Divisão é considerada a primeira Unidade Aeropolicial a contar com pessoal em tempo integral e aeronaves próprias, tornando-se operacional em 28 de março de 1930. Baseada no Aeroporto Glenn H. Curtiss, em North Beach, contava com quatro aviões anfíbios, um biplano Loening Comuter e três Savoia Marchetti, destinados às

atividades de controle do espaço aéreo da cidade e detenção dos pilotos que violassem as regras.



Figura 04 - Policiais da Divisão de Serviço Aéreo da Polícia de Nova York. Policiais e aeronave da Divisão de Serviço Aéreo da Polícia de Nova York, aparentemente um Loening Comuter. Essa unidade, criada em 24 de outubro de 1929, tinha o objetivo de combater o uso irregular de aeronaves por pilotos de demonstração, os denominados “Barnstormers”. Fonte: NYPD.

Com tais medidas, as demonstrações aéreas sobre Nova York foram rapidamente eliminadas, restabelecendo-se a paz e preservando-se, segundo fontes oficiais, inúmeras vidas. Em realidade, poucos processos contra tais aviadores foram realizados, sendo a atividade predominantemente preventiva.



Figura 05 - Avião Loening Comuter da Polícia de Nova York. Fonte: NYPD



Figura 06 - Um dos Savoia Marchetti da Polícia de Nova York. Fonte: NYPD

Também no ano de 1929, na costa oeste dos Estados Unidos, o Xerife do Condado de Los Angeles, Eugene Biscailuz, ordenou a formação de um “Aviation Detail” (Destacamento Aéreo), cuja missão era garantir o então recém-promulgado Ato de Navegação Aérea da Califórnia, decretado por razões semelhantes ao que ocorria em Nova York. Tal destacamento, existente até os dias de hoje, contava com voluntários civis que usavam suas próprias aeronaves em apoio ao serviço policial, mediante requisição e pagamento das despesas.

E foi o incipiente Destacamento Aéreo Policial do Condado de Los Angeles que teve a participação em um evento que já prenunciava uma importante atividade prestada pela aviação policial até os dias de hoje: a atuação em catástrofes.

Em 10 de março de 1933, um devastador terremoto atingiu a cidade de Long Beach, situada na costa sul do condado de Los Angeles. As linhas de energia elétrica e telegráfica foram interrompidas, bem como danificadas as estradas, ficando a cidade isolada. Em razão da necessidade de informações, o piloto civil C. N. James, acompanhado de um assistente do xerife, decolou, a despeito da baixa neblina, que é típica da costa da Califórnia, e sobrevoou a cidade de Long Beach. Achando “buracos” na neblina, conseguiu voar baixo o suficiente para avaliar os danos, trazendo no regresso valiosas informações que foram passadas às equipes de socorro.

A breve utilização dos dirigíveis e dos autogiros

A Polícia Metropolitana de Londres, também mundialmente conhecida por Scotland Yard, uma referência ao local em que está instalado seu Quartel General, fez uso experimental de Dirigíveis e Balões estacionários no policiamento de grandes eventos públicos a partir de 1920. As corridas anuais de cavalo conhecidas por Derby Day Races, que ocorrem anualmente em Epsom e Ascot eram alguns desses eventos que atraíam uma grande quantidade de expectadores, sendo o uso de aeronaves e dirigíveis considerado uma real possibilidade pela polícia inglesa para controlar os acessos e direcionar mais eficientemente seu policiamento de terra.

Embora os registros de tais empregos sejam confusos e discordantes, os fatos são que, no período das décadas de 1920 e 1930, diversos dirigíveis R33, R34 e mesmo os enormes R36, com capacidade de até 37 passageiros, operados pela Força Aérea Inglesa, a RAF, e tripulados por policiais foram utilizados em tais missões



Figura 07 - sombra do R33 (ALEA)

A corrida de cavalos de Epsom também viu, em 06 de junho de 1923, o primeiro uso documentado de avião em missão policial no Reino Unido, na missões de controle de tráfego. O avião utilizado era um Vickers Type 61 Vulcan, de prefixo G-EBBL, motorizado com um Rolls Royce Eagle de 360 hp. O avião, bem como os dirigíveis utilizados, transmitiam as informações do que avistavam a uma base móvel em terra, equipada com o novíssimo telegrafo sem fio Marconi. Tais bases, referidas pela polícia inglesa como carros, eram mais parecidas com caminhões, portando uma enorme e desajeitada estrutura destinada a receber as ondas de rádio, o que dificultava sobremaneira sua mobilidade.



Figura 08 - Vickers Vulcan (G-EBBL)



Figura 09 - Crossley tender, veículo de recepção de mensagem, via Morse

A Polícia Metropolitana de Londres também utilizou, por um breve período, um autogiro Cierva C.19 Mark IV durante o policiamento no Derby Anual de Epsom, em junho de 1932, equipado também com um telégrafo sem fio.

O Autogiro Cierva C.19 Mark IV é um monoplano que possui uma pequena asa baixa e capacidade para dois ocupantes. Possui um rotor de 34 pés de diâmetro, que gira livre e proporciona a sustentação da aeronave, cuja propulsão é gerada por um motor radial Armstrong Siddley Genet de 105 hp.

A missão foi tão bem-sucedida que, em 1933, um outro autogiro Cierva foi empregado no mesmo evento. A utilização do autogiro foi feita de forma sistemática até 1939, quando o início da Segunda Guerra Mundial interrompeu todos os vôos civis no Reino Unido.

Embora o autogiro difira do helicóptero, pelo fato de seu rotor girar livre para gerar sustentação, fazendo com que a aeronave se comporte como um avião de decolagem e pousos extremamente curtos, pode-se dizer que esse evento marcou o primeiro uso em policiamento de uma aeronave “de asas rotativas”.



Figura 10 - Autogiro Cierva, em Propaganda de 1937. No topo da propaganda lê-se “*Traffic Control from Aloft*”, controle de tráfego do alto, em inglês, antevendo que as aeronaves de asas rotativas seriam um eficiente meio nessa missão. Fonte: Police Aviation News



Figura 11 - Autogiro Cierva.

Introdução do helicóptero no policiamento

Após a Segunda Guerra Mundial, diversos construtores de helicópteros, como as companhias americanas Bell Helicopters e Sikorsky, voltaram-se para a possibilidade de vender seus aparelhos para o mercado civil. Embora os modelos de helicópteros americanos utilizados durante o conflito mundial tenham sido os Sikorsky (veja ASAS nº 02), foi a Bell Helicopters a companhia que ganhou a primeira certificação comercial, tendo o Bell Modelo 47 recebido seu Certificado de Aeronavegabilidade em 1946. O Bell 47, como ficou conhecido, ficou em produção por 27 anos em versões de dois e três lugares, e ainda é encontrado em operação em muitas partes do mundo.

Apenas dois anos após ter sido homologado para operação comercial, o Departamento de Polícia de Nova York (New York Police Department – NYPD) passou a utilizar dessa nova e versátil ferramenta policial. Assim, em 30 de setembro de 1948, decolou um Bell 47B nas cores da Polícia de Nova York, sendo este considerado o primeiro helicóptero utilizado por uma organização policial.



Figura 12 - Bell 47 da Polícia de Nova York. Fonte: NYPD

Mostrando inteira confiabilidade nesse novo recurso que fora adicionado ao patrulhamento preventivo, a Polícia da Cidade de Nova York manteve-se fiel ao uso de aeronaves de asas rotativas, sendo referência nos Estados Unidos e no mundo no que diz respeito ao seu emprego. Atualmente, em sua sede, no histórico hangar do Campo Floyd Bennet, no bairro do Brooklyn, originalmente sede de unidade pioneira da Guarda Costeira Americana, a Unidade de Aviação da Polícia da Cidade de Nova York conta com uma frota de seis helicópteros, sendo três Bell 206 BIII, um Bell 206 L4 e dois Bell 412 EP, atuando em missões de patrulhamento preventivo, operações de busca e salvamento marítimas (os Bell 412 EP), proteção de dignitários e segurança interna da nação em caso de grandes catástrofes, atendendo ao plano de emergência da cidade de Nova York.

Implantação de um Sistema de Policiamento Aéreo Preventivo

Assim como a década de 1920 viu surgir o emprego da aviação policial, a década de 1960 trouxe a busca de fundamentos científicos para a comprovação de sua eficácia e valor em termos do conceito custo versus benefício.

Três estudos científicos marcaram a utilização do helicóptero como meio efetivo de patrulhamento: o Projeto “Sky Knight” (Cavaleiro do Céu, em inglês), de 1966; o estudo realizado pela Universidade do Sul da Califórnia, em 1968; e a avaliação do Laboratório de Propulsão a Jato da NASA (NASA – North American Space Agency – Agência Espacial Norte Americana), também de 1968. O usaram validar o uso de aeronaves, sobretudo helicópteros, em missões de patrulhamento aéreo preventivo.

O **Projeto Sky Knight** (“Cavaleiro do Céu, em inglês), realizado no ano de 1966, foi um dos pioneiros na experimentação científica da validade do helicóptero como meio de apoio ao serviço policial. Foi desenvolvido na cidade americana de Lakewood, vizinho à cidade de Los Angeles, que contava à época com 84.500 habitantes e 23 km² de área urbana. Fez o estudo comparativo entre duas áreas, idênticas em dimensões, características de ocorrências criminais, topografia, população e cobertura policial. Uma delas teria o apoio integral de uma aeronave

Hughes 300 da Polícia, sendo que a outra contava somente com os meios policiais terrestres.

Já no primeiro ano da sua execução, o helicóptero havia participado de 1.100 apoios policiais e contribuído para um espantoso declínio do crime, em comparação com a área semelhante objeto da comparação. Tal estudo buscou validar a importância do patrulhamento aéreo preventivo.

O Estudo da Universidade do Sul da Califórnia foi uma pesquisa de campo realizada na cidade de Long Beach, Califórnia, que possuía uma população de 387.600 habitantes à época do experimento. O estudo consistia na análise científica dos dados obtidos sob a redução da incidência criminal após um ano de operação preventiva com o helicóptero, sem o aumento ou alteração de qualquer técnica policial por parte do apoio de solo. Também comprovou a eficiência do uso do apoio aéreo policial.

O Laboratório da Propulsão a Jato da NASA, conhecido pela incrível capacidade científica de seus integrantes, que foram os responsáveis pelos intrincados cálculos de rotas de lançamento de foguetes espaciais desde o Projeto Mercury, engajou-se em uma pesquisa científica que visava comparar o efeito do apoio com helicópteros em determinadas regiões da área metropolitana de Los Angeles, em comparação com outras áreas similares desprovidas de tal apoio, validando o uso das aeronaves.

Em virtude disso, talvez, seja a Polícia de Los Angeles (LAPD – Los Angeles Police Department) um exemplo do uso de aeronaves em patrulhamento preventivo, mantendo diuturnamente helicópteros em sobrevôo preventivo, partindo de sua base, o heliponto elevado Hooper, maior heliponto sobre edificação no mundo, que foi construído especialmente para abrigar 12 AS50B2, 4 Bell 206 Jet Ranger e 1 UH1H “Huey”, que hoje compõem a unidade aérea da LAPD, além de um avião, modelo King Air 200.



Figura 13 - Heliponto e operação da LAPD. Fonte:

http://www.lapdonline.org/air_support_division/content_basic_view/1440

Evolução dos equipamentos a bordo das aeronaves policiais

Radiocomunicação

Coisa que hoje tomamos por comum e imprescindível, o uso de equipamentos de radiocomunicação a bordo de aeronaves é posterior ao término da Primeira Guerra Mundial. Em termos de aviação policial, os registros históricos mais antigos de tal uso datam dos anos 1920, com o uso de um telégrafo sem fio pela Polícia Metropolitana de Londres.

Por incrível que possa parecer, o uso da tecnologia da transmissão facsimile, mais conhecida como FAX, foi testada pela primeira vez em uma aeronave policial na longínqua data de 18 de setembro de 1930. Nessa data, um grupo seletivo de policiais e militares reuniram-se no aeroporto de Croydon, sul de Londres, a fim de inspecionar os testes. Uma mensagem escrita fora transmitida de uma aeronave Bristol F2B, prefixo G-EBIO para os caminhões equipados com receptores. Uma das primeiras transmissões exibia o desenho de um deles, seguido das inscrições “O Carro Policial, como visto em Londres e em outros lugares”, em inglês.

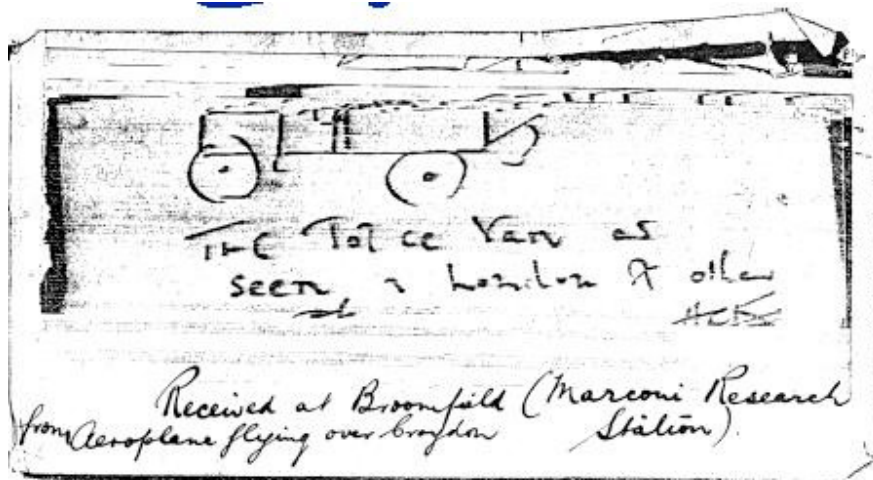


Figura 14 - FAX (ALEA)

Apesar da rusticidade, o equipamento portou-se muito bem, considerando-se a tecnologia dos anos 1930! Infelizmente, devido ao seu alto custo, cerca de duas mil libras esterlinas, bem como o início das hostilidades que culminaram com a Segunda Guerra Mundial, o equipamento não teve pleno desenvolvimento e aplicação.

Assim, antes da comunicação de voz, a aviação policial utilizou-se do Morse, como visto, e do fax para transmissão de informações, mostrando que a informação sempre foi a principal arma da aeronave policial.

Farol de busca

O farol de busca surgiu ainda na Primeira Guerra Mundial, onde eram empregados para a localização de aeronaves inimigas, sobretudo os temidos dirigíveis, que à grande altitude dirigiam-se para as Ilhas Britânicas para desferir seus ataques.



Figura 15 - Uso de Holofotes na Segunda Guerra Mundial.

Em menor tamanho e capacidade, foram também colocados nos dirigíveis, sobretudo para melhor identificar o local de pouso durante a noite. Desse momento em diante, passou a ser uma importante ferramenta na aviação, sendo famoso seu uso militar nas aeronaves de patrulhamento marítimo, nas longas missões de busca por “U-boats”, submarinos alemães nas águas do Atlântico, durante a Segunda Guerra Mundial.

Na história moderna do policiamento aéreo, surge como uma decorrência da operação noturna, já sendo observado seu uso quando, em 1969, a Divisão de Apoio Aéreo da Polícia da Cidade de Los Angeles (Los Angeles Police Department Air Support Unit) iniciava a operação noturna dos helicópteros policiais, estendendo suas operações para as 24 horas do dia, fato que perdura até hoje.

Hoje, o farol de busca é elemento imediatamente associado à aeronave policial, sendo ferramenta imprescindível para as operações de busca ou vigilância. Pode, paradoxalmente, também ser utilizado em vigilância velada, quando complementado por filtro que permite a passagem de luz somente na faixa infravermelha, de modo que somente os policiais que utilizam Óculos de Visão Noturna (OVN) possam beneficiar-se do acréscimo de qualidade de imagem noturna.

Há modelos desse equipamento que possuem filtro infravermelho acoplável em vô através de um atuador mecânico. Tal modelo permite a conversão durante o vô para uso com OVN e auxiliar tanto nas buscas, de forma velada para quem estiver no solo sem equipamento de visão noturna, quanto para auxílio em vô em condições de baixa luminosidade, quando aumentará a capacidade dos OVN

- **Faróis de Busca Spectrolab SX-16 Nightsun.**

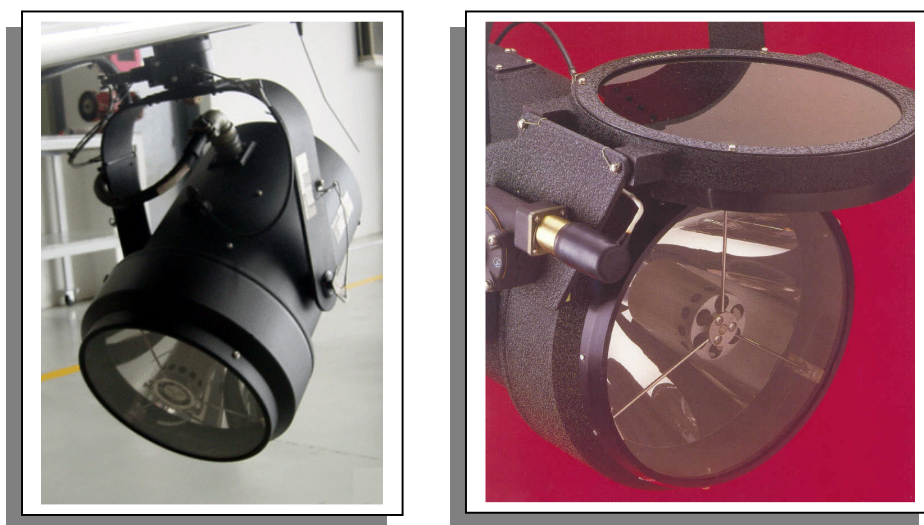


Figura 16 - Dois modelos do potente Spectrolab SX-16 Nightsun. O da esquerda, pertencente ao GRPAe, possui intensidade de 30 milhões de candelas, com alcance útil de mais de 1,5 km. O modelo da direita, também um SX-16 Nightsun, possui uma cobertura infravermelha com atuador acionado pelo piloto em vô, para uso com OVN e vigilância velada (somente policiais ou militares com OVN verão o fecho luminoso na faixa IR).

Fonte: GRPAe (Nightsun SX-16 da esquerda) e Spectrolab Illuminations System (SX-16 da direita)

GPS (Global Positioning System) e Moving Maps

A radionavegação teve origem na década de 20. Nos anos iniciais da Segunda Grande Guerra, já havia disponíveis alguns equipamentos de radionavegação utilizando o Sistema LORAN (sigla do inglês Long Range Navigation, Navegação de Longo Alcance), que foi o primeiro sistema de navegação a empregar o princípio da diferença de tempo de chegada dos sinais de rádio para identificar posições.

Tal sistema, posteriormente denominado LORAN-A, foi desenvolvido pelo Laboratório de Radiação da MIT (Massachusetts Institute of Technology, Instituto de Tecnologia de Massachusetts, conceituado estabelecimento de ensino superior americano), sendo o primeiro a operar em qualquer condição meteorológica. Tinha, porém, a limitação de ser somente bidimensional, não identificando altitude; portanto, não se adequando completamente para uso em aviação. A evolução de tal equipamento, denominada LORAN-C, é operada ainda hoje pelo Governo americano, para navegação marítima somente.

Sucessivos equipamentos de navegação seguiram-se nos anos de pós-guerra, visando sobretudo ao controle direcional dos mísseis nucleares balísticos da época da chamada Guerra Fria.

Após o desenvolvimento de diversos estudos visando implantar um sistema de navegação baseado no conceito de diferença de tempo de chegada de ondas de rádio com base em satélites, o DoD (Department of Defense, Departamento de Defesa Americano) estabeleceu um projeto conjunto das Forças Armadas americanas, congregando esforços que antes estavam fracionados. Isso levou à criação do NAVSEG (Navigation Satellite Executive Committee, Comitê Executivo da Navegação por Satélites) em 1968.

Após longos debates sobre um sistema que se adequasse às necessidades das três forças, foi lançado, em 17 de dezembro de 1973, o projeto posteriormente conhecido como NAVSTAR-GPS (NAVigation System with Timing And Ranging – Global Positioning System, Sistema de Navegação com Tempo e Distâncias – Sistema de Posicionamento Global), incorporando o que havia de mais avançado em tecnologia de navegação por satélite. Concebia tal sistema uma configuração com 24 satélites colocados em órbitas inclinadas.

O primeiro satélite do Projeto NAVSTAR GPS foi lançado em 14 de julho de 1974. Juntamente com um outro, lançado quatro anos após, serviram para demonstrar a validade do projeto, tendo sido os primeiros satélites dotados de relógios atômicos (cronômetros ultraprecisos, necessários para os cálculos de

triangulação). Entre 1978 e 1985, onze satélites foram lançados, colocando o Projeto GPS em fase de testes.

Embora tivesse tudo para ser um equipamento destinado somente ao emprego militar norte-americano, a operação do GPS voltou-se também para o mundo civil, graças a um fato que mudou o curso de sua história:

Em 16 de setembro de 1983, a então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) abateu um Boeing 747 da empresa Korean Air, que teria ingressado inadvertidamente em seu espaço aéreo, nas imediações das Bases Navais e Aéreas Soviéticas na Península de Kamchatka. Nunca se saberá com detalhes o que ocorreu naquela fatídica noite em que um Sukoi Su-15TM soviético abateu a aeronave civil, mas em virtude daquele grave incidente, talvez até por remorso, o então Presidente dos Estados Unidos, Ronald Regan, liberou o GPS para uso em aeronaves civis, livre de encargos, quando o sistema viesse a se tornar operacional.

Isso marcou o início da utilização civil do GPS, que revolucionou a navegação e, através de sucessivas evoluções das interfaces do sistema, gerou equipamentos que hoje fazem a diferença em muitas áreas, inclusive no combate ao crime, como os Mapas móveis (moving maps, no inglês), quando, acoplados a mapas de navegação ou mesmo guias de ruas permitem uma rápida e precisa visualização do nome dos logradouros, auxiliando sobremaneira na operação policial e de resgate aeromédico.

Assim, a partir de 1980, chegaram ao mercado civil os primeiros GPS. Apesar de não terem a mesma precisão dos GPS militares, devido a uma deliberada degradação da recepção de seus sinais, proporcionavam uma precisão de até 100 metros². A tal degradação proposital do sinal dá-se o nome de S.A. (Selected Availability, Disponibilidade Seleccionada, em inglês).

² Os GPS militares, onde o uso de um código faz com que o sinal recebido não seja corrompido, gera precisão de até 16 metros, ao mesmo tempo em que possuem grande imunidade a perturbações eletromagnéticas causadas pelas contramedidas eletrônicas inimigas.

O uso da SA perdurou até o ano 2000, quando o então Presidente dos Estados Unidos, Bill Clinton, prometeu que não mais seria usada tal forma de degradação do sinal recebido pelos GPS civis, além de que os Estados Unidos continuariam a prover os sinais de GPS para o uso da comunidade civil. Esse compromisso foi mantido até 2001, quando, em virtude dos atentados ocorridos no dia 11 de setembro, uma outra forma de degradação dos sinais foi inserida no sistema civil, visando proteger o território americano de novos ataques.

O Sistema GPS, hoje, emprega 24 satélites em órbitas circulares a 20.200 quilômetros de altitude, inclinados a 55º em relação ao Equador. Suas órbitas apontam sempre para o Equador e efetuam uma rotação completa da Terra a cada 12 horas. São colocados em seis planos orbitais, com 4 satélites em cada plano, tendo cada um deles uma visualização de 28º da superfície terrestre, fazendo com que pelo menos 10 satélites tenham condições de avistamento (linha de visada) em relação a um ponto na superfície terrestre, desde que livre de obstáculos, sendo necessários somente 4 para que possa ser feita uma localização tridimensional de um objeto na Terra, com indicação de altitude e velocidade.



Figura 17 - Vista Interna da Cabine do Helicóptero da PMESP.
Nesta foto pode-se observar o equipamento de navegação ligado.
Fonte: Falconi, Carlos Eduardo

FLIR e câmeras de vídeo de alta resolução

Willian Herschel, um astrônomo inglês, descobriu a radiação infravermelha em 1800. Perito construtor de telescópios e sabedor de que a luz branca do sol era a conjugação de todas as cores do espectro, bem como uma fonte de calor, fez um experimento, usando prismas e termômetros, a fim de descobrir qual porção do espectro era a responsável pela transmissão do calor. Observando um aumento da temperatura do violeta para o vermelho e constatando que a temperatura mais alta era atingida em porção do espectro além da luz vermelha, denominou tal radiação invisível de “raios caloríficos”. Hoje, tal porção do espectro é chamada de infravermelho.

Em 1974, um grupo de engenheiros trabalhando para a Companhia Westinghouse do Canadá desenvolveu um sensor de infravermelho montado em torre direcional. Na cidade americana de Portland, Estado do Oregon, a empresa FLIR System Inc. (FSI) desenvolveu, em 1979, sua primeira versão comercial de imageador térmico. Tal primeiro modelo, portátil, foi utilizado pelo Departamento Florestal da Califórnia em operações de combate a incêndios florestais. Algum tempo após, foi desenvolvida a primeira versão instalada em torre móvel especialmente adaptada para uso em aeronaves. Surgia então a chamada Série 1000 do FLIR.

O primeiro imageador térmico a ser utilizado por aeronave policial, ainda da Série 1000, foi instalado no Helicóptero do Departamento do Xerife do Condado de São Bernardino, na Califórnia, Estados Unidos, em 1981. No Brasil, o Grupamento de Radiopatrulha Aérea da Polícia Militar do Estado de São Paulo é o pioneiro na operação dos imageadores térmicos, possuindo aeronaves equipadas com FLIR desde 1992. Os equipamentos usados pelas suas aeronaves são da Série 2000, primeira evolução do modelo inicial de imageador térmico da FLIR Systems Inc.

Os equipamentos FLIR da Série 2000 foram os mais famosos e eficientes produzidos nesta primeira fase de evolução dos imageadores térmicos, e seu primeiro usuário foi a Guarda Costeira Americana, em 1982. Sua capacidade de detecção foi revolucionária, permitindo diferenciar nuances da ordem de $0,16^{\circ}\text{C}$ de diferencial térmico. Com tal sensibilidade, é possível ler os dizeres de uma placa apenas pela diferença de temperatura entre as diferentes cores da tinta aplicada.



Figura 18 - Viaturas e Policiais Vistos Através do FLIR. Nota-se que os veículos foram usados recentemente pela imagem do aquecimento causado aos capôs e sistemas de freios. Fonte: Flir, Inc.

Atualmente, há inúmeros modelos e versões dos equipamentos FLIR. Os modelos atuais têm total compatibilidade com o uso de OVN e apresentam recursos adicionais, como uma ponteira laser, que permite a identificação do objeto identificado por equipes de solo e câmera digital de alta definição, permitindo seu eficiente uso diurno. As câmeras para uso diurno possuem ampliação ótica e eletrônica de imagem, permitindo a visualização de placas de automóveis a mais de 300 ft (100 metros) de altura, com a habilidade adicional de congelamento de imagem, permitindo uma análise mais minuciosa sem necessidade de manter-se a aeronave em contato visual com o alvo. Possui ainda capacidade de gravação em fita ou disco magnético, servindo como evidência material na persecução criminal ou análise da operação policial aérea.

Transmissão e recebimento de imagens e dados (downlink)

Já em 1950, eram realizados experimentos pela BBC (British Broadcasting Corporation) de Londres, consistindo na transmissão de sinais de vídeo ao vivo da França para a Inglaterra. Em setembro daquele mesmo ano, foi realizada a transmissão de imagens ao vivo de um avião Bristol 170 Frighter que voava sobre Londres. Tais imagens eram transmitidas para uma unidade de solo, que as retransmitia para os espectadores da BBC. Tal evento foi, sem dúvida, a primeira realização do que hoje se convencionou chamar “downlinking” a transmissão de dados, imagens, parâmetros da aeronave e outras informações de uma aeronave em voo a uma estação no solo. Esse experimento teve somente função de demonstração de tecnologia e possibilidade futura, dependendo da evolução dos equipamentos usados.

Um dos pioneiros equipamentos modernos para “downlink” foi o denominado Marconi Heli-Tele desenvolvido na década de 70 e utilizado em operações policiais na Irlanda do Norte a partir de 1975. Pesava cerca de 318 kg e fora instalado em helicópteros Westland Scout, da Aviação do Exército Inglês, que operavam em apoio aos policiais do Royal Ulster Constabulary (RUC), a Polícia da Irlanda do Norte, nas operações antiterror desenvolvidas naquele país. Esses equipamentos foram extensivamente utilizados, sendo que o sobrevôo dos Westland Scout era uma visão familiar nos céus da cidade irlandesa de Ulster, enquanto imagens detalhadas eram transmitidas ao centro de comando. Os resultados obtidos com o downlink Marconi foram surpreendentes para os padrões da época, sendo o equipamento mantido no mais completo sigilo militar por vários anos.

A primeira aeronave policial de que se tem notícia ter sido instalado um sistema de downlink foi um Fairchild-Hiller FH100 da Polícia Rodoviária da Califórnia, utilizado em observação do tráfego rodoviário no ano de 1972 para transmitir imagens para observadores de tráfego no Centro de Controle e Vigilância de Vias de Los Angeles (Los Angeles Area Freeway Surveillance and Control Project Control Centre).

No Reino Unido, a primeira polícia a fazer uso de tal equipamento foi a Polícia Metropolitana de Londres, em 1978, operando um helicóptero Aeroespaciale Alouette equipado com um sistema de transmissão de dados Marconi Heli-Tele durante missão de cobertura de festividades na região oeste da cidade.



Figura 19 - Equipamento Original de Downlink Marconi, Preservado no Museu do Helicóptero do Reino Unido. Fonte: UK Helicopter Museum.

O passar dos anos trouxe uma evolução considerável da qualidade das imagens e a miniaturização dos equipamentos, chegando, já na década de 90, a serem utilizadas torres de operação de FLIR e Imagem digital colorida, com capacidade de transmissão de dados, apresentando peso total na ordem de 45 kg.

Uso de óculos de visão noturna

Se há alguma área em que a visão noturna é especialmente importante, esta é a aviação. A preocupação com a visão noturna em aviação sempre foi uma constante, chegando a ponto de, durante o início da Segunda Guerra Mundial e antes do desenvolvimento do radar como meio de detecção, os pilotos ingleses da Real Força Aérea (RAF – Royal Air Force) serem orientados a comerem grandes quantidades de cenoura para manterem um bom estoque de vitamina A!

Tentativas como esta, embora às vezes um pouco extremas, mostram quão importante é o domínio da noite para o aviador.

O surgimento de meios de amplificação da luz natural, permitindo a visão mesmo durante os períodos de escuridão iniciou-se ainda nos anos 30, mas o primeiro grande resultado desse trabalho foi atingido somente em 1944, com o desenvolvimento de uma unidade de visão por infravermelho pequena o suficiente para ser adaptada em uma arma, surgindo assim o chamado “sniperscope”, visor de sniper (atirador de precisão), em inglês. Tal sistema de visão noturna mostrava-se especialmente eficaz nas batalhas do Pacífico durante a Segunda Guerra Mundial, onde era comum ataque noturno dos japoneses. Embora tenha chegado tarde aos campos de batalha da Segunda Guerra, teve importante efeito contra a tática japonesa empregada na batalha de Okinawa e nas ações finais nas Filipinas.

Apesar de iniciado durante anos da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), o uso dos intensificadores de luz residual, ou Óculos de Visão Noturna, como são mais conhecidos, só veio a ter um emprego efetivo em aviação (inicialmente militar) no final dos anos 60 e início dos anos 70. Na aviação policial há relatos de seu uso esporádico já em 1987, por alguns departamentos de polícia americanos, dentre eles a Unidade Aérea do Departamento do Xerife do Condado de Ventura, na Califórnia, Estados Unidos e de forma sistemática a partir de 1996, inicialmente pelo Departamento de Polícia do Condado de Devon & Cornwall, no Reino Unido.

O emprego dos OVN na atividade policial foi, desta forma, uma evolução natural do aumento da capacidade e confiabilidade dos equipamentos.



Figura 20 - Bölkow BO 105 da Polícia do Condado de Devon & Cornwall. O helicóptero é mantido em prontidão dentro do hangar, sobre esteira móvel, pronto para ser trazido para fora enquanto a tripulação coloca os cintos. Note-se inclusive a fonte externa já ligada ao nariz da aeronave. Fonte: Autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, vimos que a Aviação Policial evoluiu muito desde seus primórdios. Aliando inovação e tecnologia, foram buscadas soluções visando transformar o apoio policial aéreo uma solução eficaz para a defesa da sociedade, tornando essa incrível ferramenta, que é a aeronave policial, em uma figura cada vez mais comum e presente nos céus das cidades.