

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**

**RICARDO GAMBARONI**

**A GESTÃO DA TECNOLOGIA E A CAPACITAÇÃO  
PARA A AÇÃO SOCIALMENTE PRODUTIVA:  
ESTUDO DE CASO NA AVIAÇÃO DA  
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**São Paulo**

**Novembro de 2007**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**

**RICARDO GAMBARONI**

**A GESTÃO DA TECNOLOGIA E A CAPACITAÇÃO PARA A AÇÃO  
SOCIALMENTE PRODUTIVA:  
ESTUDO DE CASO NA AVIAÇÃO DA  
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**Dissertação apresentada como exigência parcial  
para a obtenção do Título de Mestre em Tecnologia  
no Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula  
Souza, no Programa de Mestrado em Tecnologia:  
Gestão, Desenvolvimento e Formação, sob  
orientação do Prof. Dr. Alfredo Colenci Jr.**

**São Paulo**

**Novembro de 2007**

RICARDO GAMBARONI

A GESTÃO DA TECNOLOGIA E A CAPACITAÇÃO PARA A AÇÃO  
SOCIALMENTE PRODUTIVA: ESTUDO DE CASO NA AVIAÇÃO DA  
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO

COMISSÃO JULGADORA

---

PROF. DR. ALFREDO COLENCI JR. – ORIENTADOR

---

PROF. DR. DOUGLAS TACLA

---

PROF. DRA. ESMÉRIA ROVAI

São Paulo, 10 de Dezembro de 2007.

TEXTO DE CATALOGAÇÃO BIBLIOGRÁFICA – A INSERIR

## **Dedicatória**

*A minha esposa, Maristela Silva Milani Gambaroni, e a minha filha, Beatriz Milani Gambaroni, pelo apoio durante a confecção deste trabalho.*

*A meus pais, por serem a grande força moral e espiritual em minha vida.*

## **Agradecimentos**

*A Deus, por mais esta oportunidade de evolução.*

*Ao Prof. Dr. Alfredo Colenci Jr. pela atenção e dedicação em todas as fases do presente trabalho.*

*A todos os Professores da Pós-Graduação do Centro Paula Souza, pela dedicação e amor ao ensino, que servem de exemplo aos futuros professores e pesquisadores.*

## **HIGH FLIGHT**

Oh! I have slipped the surly bonds of earth  
And danced the skies on laughter-silvered wings;  
Sunward I've climbed, and joined the tumbling mirth  
Of sun-split clouds - and done a hundred things  
You have not dreamed of - wheeled and soared and swung  
High in the sunlit silence. Hovering there  
I've chased the shouting wind along, and flung  
My eager craft through footless halls of air.  
Up, up the long delirious, burning blue,  
I've topped the windswept heights with easy grace  
Where never lark, or even eagle flew -  
And, while with silent lifting mind  
I've trod the high untrespassed sanctity of space,  
Put out my hand and touched the face of God.

## **VÔO NAS ALTURAS**

Oh! Escapei dos ríspidos laços da terra  
E dancei nos céus em alegres asas de prata;  
Subindo em direção ao sol e juntando-me aos risos caídos  
De nuvens cortadas pelo sol – fazendo centenas de coisas  
Que você nunca sonhara – dando voltas, ascendendo no espaço e girando  
Alto no silêncio da luz do Sol. Pairando lá  
Persegui o vento uivante, e arremessei  
Minha ávida nave através do vazio espaço.  
Alto, alto no longo azul flamejante,  
Eu encimei as alturas varridas pelo vento com suave graça  
Onde nunca a cotovia ou mesmo a águia voou  
E, enquanto com silenciosa mente aberta  
Pisei na alta e intocada santidade do espaço,  
Coloquei minha mão para fora e toquei a face de Deus.

**Segundo-Tenente Aviador John Gillespie Magee Jr.  
Esquadrão 412 da Força Aérea Real do Canadá (RCAF)  
Morto em combate em 11 de Dezembro de 1941.**

# LISTA DE FIGURAS

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Figura 01 - | Curtiss F.....  | 29 |
| Figura 02 - | Avião da Força Pública de São Paulo .....                       | 32 |
| Figura 03 - | Barnstormers.....   | 33 |
| Figura 04 - | Policiais da Divisão de Serviço Aéreo da Polícia de Nova York   | 34 |
| Figura 05 - | Avião Loening Comuter da Polícia de Nova York .....             | 35 |
| Figura 06 - | Um dos Savoia Marchetti da Polícia de Nova York .....           | 35 |
| Figura 07 - | Boeing Stratocruiser, da Pan American.....                      | 37 |
| Figura 08 - | Sombra do R33 .....   | 38 |
| Figura 09 - | Vickers Vulcan (G-EBBL).....                                    | 39 |
| Figura 10 - | Crossley tender .....   | 39 |
| Figura 11 - | Autogiro Cierva com telégrafo sem fio .....                     | 40 |
| Figura 12 - | Autogiro Cierva, em Propaganda de 1937.....                     | 41 |
| Figura 13 - | Autogiro Cierva. ....   | 41 |
| Figura 14 - | Vis Aérienne de Leonardo da Vinci .....                         | 42 |
| Figura 15 - | Folha de projetos de Da Vinci - desenho do Vis Aérienne .....   | 43 |
| Figura 16 - | Bell Helicopter com flutuadores, usado pela NYPD.....           | 44 |
| Figura 17 - | Bell 47 da Polícia de Nova York .....                           | 44 |
| Figura 18 - | Helicóptero Bell 412 EP da Polícia de Nova York.....            | 45 |
| Figura 19 - | Painel do Bell 412 da Polícia de Nova York .....                | 46 |
| Figura 20 - | Helicóptero Bell 47 da NYPD, década de 1950.....                | 47 |
| Figura 21 - | Helicóptero Schweizer 300 utilizado no Projeto “Sky Knight” ... | 48 |
| Figura 22 - | Helicóptero da Polícia da Cidade de Los Angeles (LAPD) .....    | 50 |
| Figura 23 - | Heliponto da LAPD.....  | 52 |
| Figura 24 - | FAX .....   | 57 |
| Figura 25 - | Uso de Holofotes na Segunda Guerra Mundial. ....                | 58 |
| Figura 26 - | Polícia de San Diego fazendo uso do farol de busca.....         | 59 |
| Figura 27 - | Faróis de Busca Spectrolab SX-16 Nightsun.....                  | 60 |
| Figura 28 - | Apoio a Ocorrência Policial Durante o Período Noturno .....     | 61 |
| Figura 29 - | Farol de Busca LOCATOR.....                                     | 61 |
| Figura 30 - | Boeing 747-230B da Korean Air Lines abatido sobre a URSS ...    | 64 |

|                    |  |            |
|--------------------|--|------------|
| <b>Figura 31 -</b> | <b>Vista Interna da Cabine do Helicóptero da Polícia Militar.....</b>  | <b>66</b>  |
| <b>Figura 32 -</b> | <b>Espectro Eletromagnético .....</b>                                  | <b>67</b>  |
| <b>Figura 33 -</b> | <b>Torre Ventral e Unidade de Controle do FLIR 2000.....</b>           | <b>69</b>  |
| <b>Figura 34 -</b> | <b>Viaturas e Policiais Vistos Através do FLIR.....</b>                | <b>72</b>  |
| <b>Figura 35 -</b> | <b>Primórdios do Downlink .....</b>                                    | <b>74</b>  |
| <b>Figura 36 -</b> | <b>Equipamento de Downlink Marconi.....</b>                            | <b>74</b>  |
| <b>Figura 37 -</b> | <b>Câmera embarcada em aeronave da polícia de Los Angeles.....</b>     | <b>75</b>  |
| <b>Figura 38 -</b> | <b>“Snooperscope” .....</b>  | <b>77</b>  |
| <b>Figura 39 -</b> | <b>Os Óculos de Visão Noturna AN/PVS-5 .....</b>                       | <b>78</b>  |
| <b>Figura 40 -</b> | <b>Militar Fazendo Uso do AN/PVS-5.....</b>                            | <b>79</b>  |
| <b>Figura 41 -</b> | <b>Bölkow BO 105 da Polícia do Condado de Devon &amp; Cornwall ...</b> | <b>80</b>  |
| <b>Figura 42 -</b> | <b>Patrulhamento Noturno com Uso do OVN. ....</b>                      | <b>81</b>  |
| <b>Figura 43 -</b> | <b>Helicóptero Black Hawk do USCBP .....</b>                           | <b>84</b>  |
| <b>Figura 44 -</b> | <b>Helicóptero da Guarda Costeira Americana .....</b>                  | <b>86</b>  |
| <b>Figura 45 -</b> | <b>AS55 sobre Londres em 1997 .....</b>                                | <b>87</b>  |
| <b>Figura 46 -</b> | <b>Muito evoluíram as aeronaves policiais .....</b>                    | <b>88</b>  |
| <b>Figura 47 -</b> | <b>... assim como os equipamentos que elas transportam. ....</b>       | <b>89</b>  |
| <b>Figura 48 -</b> | <b>EC 145 Gendarmerie Francesa.....</b>                                | <b>90</b>  |
| <b>Figura 49 -</b> | <b>Campo de Marte .....</b>  | <b>92</b>  |
| <b>Figura 50 -</b> | <b>Hangar “João Negrão” e a frota de helicópteros .....</b>            | <b>93</b>  |
| <b>Figura 51 -</b> | <b>Base de Campinas no dia da inauguração.....</b>                     | <b>94</b>  |
| <b>Figura 52 -</b> | <b>BRPAe São José dos Campos .....</b>                                 | <b>94</b>  |
| <b>Figura 53 -</b> | <b>Base de Radiopatrulha Aérea de Bauru .....</b>                      | <b>95</b>  |
| <b>Figura 54 -</b> | <b>BRPAe Praia Grande .....</b>  | <b>95</b>  |
| <b>Figura 55 -</b> | <b>Esquilo AS-350 .....</b>  | <b>97</b>  |
| <b>Figura 56 -</b> | <b>Embraer 810 C Sêneca.....</b>                                       | <b>97</b>  |
| <b>Figura 57 -</b> | <b>Beechcraft A-36 Bonanza .....</b>                                   | <b>98</b>  |
| <b>Figura 58 -</b> | <b>Cessna 210 Centurion.....</b>                                       | <b>99</b>  |
| <b>Figura 59 -</b> | <b>Eurocopter EC 145 da ADAC Luftrettung.....</b>                      | <b>100</b> |
| <b>Figura 60 -</b> | <b>Salvamento com utilização do cesto .....</b>                        | <b>101</b> |
| <b>Figura 61 -</b> | <b>Resgate aeromédico de vítima de acidente automobilístico....</b>    | <b>101</b> |
| <b>Figura 62 -</b> | <b>Missão de Salvamento .....</b>                                      | <b>102</b> |
| <b>Figura 63 -</b> | <b>Helicóptero em Operação de Salvamento Aquático .....</b>            | <b>103</b> |
| <b>Figura 64 -</b> | <b>Tripulação: parte mais importante do apoio policial aéreo.....</b>  | <b>117</b> |

|                    |  |            |
|--------------------|--|------------|
| <b>Figura 65 -</b> | <b>BN Islander .....</b>   | <b>119</b> |
| <b>Figura 66 -</b> | <b>Simulador de Vôo de Helicóptero do Exército Americano .....</b> | <b>154</b> |
| <b>Figura 67 -</b> | <b>Visão do ambiente de realidade virtual .....</b>                | <b>154</b> |
| <b>Figura 68 -</b> | <b>Símbolo da ICAO/OACI .....</b>                                  | <b>173</b> |

# LISTA DE GRÁFICOS, TABELAS E QUADROS

|  |            |
|--|------------|
| <b>Gráfico 1 – Totais de Pilotos Selecionados por Turma .....</b>                    | <b>111</b> |
| <b>Tabela 1 - Totais de Pilotos Formados .....</b>                                   | <b>112</b> |
| <b>Quadro 1 – Matriz da Formação da Competência .....</b>                            | <b>129</b> |
| <b>Quadro 2 - As etapas do desenvolvimento da especialização .....</b>               | <b>139</b> |
| <b>Quadro 3 – Os Equipamentos de Navegação .....</b>                                 | <b>140</b> |
| <b>Quadro 4 – Os Quatro Pilares da Educação .....</b>                                | <b>142</b> |
| <b>Quadro 5 – Matérias do CFO da APMBB .....</b>                                     | <b>177</b> |
| <b>Quadro 6 – Grade Curricular do Curso de Piloto Policial de Helicópteros .....</b> | <b>183</b> |
| <b>Quadro 7 – Grade curricular do Curso de Comandante de Operações.....</b>          | <b>186</b> |
| <b>Quadro 8 – Grade curricular do Curso de Piloto Comercial de Helicópteros ..</b>   | <b>188</b> |

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| <b>SIGLA</b> | <b>Significado por extenso</b>  |
|--------------|---|
| 1P           | Primeiro Piloto (Comandante da Aeronave)  |
| 2P           | Segundo Piloto (Comandante de Operações)  |
| ADAC         | Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V. (Automóvel Clube da Alemanha), uma associação civil voluntária alemã  |
| ALEA         | Airborne Law Enforcement Association (Associação de Unidades Aéreas Policiais e de Segurança Pública)   |
| ANAC         | Agência Nacional de Aviação Civil. Substituiu o DAC (Departamento de Aviação Civil), que era subordinado ao Comando da Aeronáutica.   |
| APMBB        | Academia de Polícia Militar do Barro Branco – órgão de ensino superior da Polícia Militar do Estado de São Paulo, destinado a formar Oficiais de Polícia em curso com duração de 4 anos e seleção através da FUVEST.                        |
| BRPAe        | Base de Radiopatrulha Aérea, subunidades de aviação policial destacadas, subordinadas ao GRPAe.   |
| CAA          | Civil Aviation Authority, literalmente “Autoridade de Aviação Civil”, o equivalente Britânico da nossa Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC.  |
| CCF          | Certificado de Capacidade Física  |
| CCT          | Certificado de Conhecimentos Teóricos   |
| CEO          | Curso de Especialização de Oficiais   |
| CHT          | Certificado de Habilitação Técnica  |
| CFIT         | Controlled Flight into Terrain (vôo controlado contra o terreno). Nomenclatura usada na terminologia aeronáutica para designar acidentes onde a aeronave, sem problemas mecânicos, é conduzida acidentalmente a chocar-se contra o terreno. |
| CFO          | Curso de Formação de Oficiais (realizado na Academia de Polícia Militar do Barro Branco)  |

|        |  |
|--------|--|
| CFR    | Code of Federal Regulations (Código Federal de Regras).<br>O equivalente aos RBHA (Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica).   |
| COV    | Conselho Operacional de Vôo  |
| CPI-3  | Comando de Policiamento do Interior 3  |
| CRM    | Crew Resource Management (Administração dos Recursos da Tripulação).   |
| CSAEP  | Centro de Seleção, Alistamento e Estudos de Pessoal da Polícia Militar   |
| DHS    | Department of Homeland Security (Departamento de Segurança do Território Norte-americano).   |
| DoD    | Department of Defense, Departamento de Defesa (norte-americano).   |
| EAP    | Estágio de Aperfeiçoamento Profissional  |
| ETA    | Estimated Time on Arrival (Hora Estimada de Chegada)   |
| EVN    | Equipamento de Visão Noturna   |
| FAA    | Federal Aviation Administration (Administração Federal de Aviação). Equivalente americano ao DAC.  |
| FAR    | Federal Aviation Regulation (Regulamento Federal de Aviação). O equivalente, no Brasil, às RBHA (Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica).   |
| FLIR   | Forward Looking Infrared, literalmente “visor de infravermelho à frente”, embora os equipamentos atuais, como é o caso do FLIR do GRPAe, permitirem visão nos 360° em torno de seu eixo.                         |
| FUVEST | Fundação Universitária para o Vestibular   |
| GPS    | Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)   |
| GRPAe  | Grupamento de Radiopatrulha Aérea da Polícia Militar do Estado de São Paulo, Unidade da Polícia que reúne todos os meios aéreos de que dispõe a Polícia Militar do Estado de São Paulo e seu Corpo de Bombeiros. |

|             |   |
|-------------|---|
| HITRON      | Helicopter Interdiction Tactical Squadron (Esquadrão de Helicópteros Táticos de Interdição). Unidade da Guarda Costeira Americana, USCG, baseada em Jacksonville, na Flórida. |
| HNVGO       | Helicopter Night Vision Goggle Operations (Operações de Helicóptero com OVN)  |
| HUMS        | Health and Usage Monitoring System (Sistema de Monitoramento de Saúde e Utilização do Motor)  |
| IA          | Inteligência Artificial   |
| ICAO        | International Civil Aviation Organization (Organização da Aviação Civil Internacional), com sede em Chicago, EUA  |
| ICE         | United States Immigration and Customs Enforcement , Serviço de Imigração e Polícia Aduaneira dos EUA  |
| IFR         | Instrument Flight Rules (Regras de Vôo por Instrumentos)  |
| IMC         | Instrument Meteorological Conditions (Condições Meteorológicas de Vôo por Instrumentos)   |
| IR          | Infrared (infravermelho)  |
| JVN         | Jumelles de Vision Nocturne (óculos de visão noturna)   |
| LAPD        | Los Angeles Police Department (Departamento de Polícia da Cidade de Los Angeles, EUA)   |
| LORAN       | Long Range Navigation (Navegação de Longo Alcance)  |
| MEL         | Minimum Equipment List (Lista de Equipamentos Mínimos)  |
| MOPS        | Minimum Operational Performance Standards (Padrões Mínimos de Performance Operacional)  |
| NAVSEG      | Navigation Satellite Executive Committee (Comitê Executivo da Navegação por Satélites)  |
| NAVSTAR-GPS | Navigation System with Timing And Ranging – Global Positioning System (Sistema de Navegação com Tempo e Distâncias – Sistema de Posicionamento Global)                        |
| NVED        | Night Vision Enhancement Devices (equipamentos de amplificação da visão noturna)  |
| NVG         | Night Vision Goggles (óculos de visão noturna)  |

|        |   |
|--------|---|
| NVIS   | Night Vision Imaging System (Sistemas de Imagem de Visão Noturna)   |
| NYPD   | New York Police Department (Departamento de Polícia da Cidade de Nova Iorque, Estados Unidos)   |
| OACI   | Organização da Aviação Civil Internacional, com sede em Chicago, EUA  |
| OVN    | Óculos de Visão Noturna   |
| PMESP  | Polícia Militar do Estado de São Paulo  |
| PC     | Piloto Comercial (de avião)   |
| PCH    | Piloto Comercial de Helicópteros  |
| PP     | Piloto Privado (de avião)   |
| PPH    | Piloto Privado de Helicópteros  |
| RAF    | Royal Air Force (Força Aérea do Reino Unido)  |
| RBHA   | Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica   |
| SAMU   | Service d'Aide Médicale Urgente (Serviço de Auxílio Médico Urgente)   |
| SAR    | Search and Rescue (Busca e Salvamento). Designação universalmente padronizada de equipes e meios de busca e salvamento de pessoas em casos de catástrofes, naufrágios e acidentes diversos. |
| SDPD   | San Diego Police Department (Califórnia); Departamento de Polícia (da Cidade) de San Diego.   |
| STC    | Supplemental Type Certification (Certificação Suplementar de Tipo)  |
| TEM    | Técnico em Emergências Médicas  |
| TI     | Tecnologia de Informação  |
| UAV    | Unmanned Aerial Vehicle (Veículo Aéreo não Tripulado)   |
| UKDHFS | United Kingdom Defense Helicopter Flying School (Escola de Treinamento de Vôo em Helicópteros do Ministério da Defesa do Reino Unido)   |
| UNESCO | Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)   |

|       |  |
|-------|--|
| USAF  | United States Air Force (Força Aérea dos Estados Unidos)   |
| USCG  | United States Coast Guard (Guarda Costeira dos Estados Unidos). Atualmente subordinada ao DHS Departamento de Segurança do Território Norte Americano. |
| USCBP | United States Customs and Border Patrol (Departamento de Fiscalização Aduaneira e Proteção de Fronteiras norte-americano)                              |
| VAv   | Estágio de Vôo Avançado  |
| VFR   | Visual Flight Rules (Regras de Vôo Visual)   |
| VMC   | Visual Meteorological Conditions (Condições Meteorológicas de Vôo Visual)  |

# SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUMO .....</b>   | <b>20</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>22</b> |
| <b>1 A AVIAÇÃO POLICIAL E SUA FORMAÇÃO.....</b>                       | <b>28</b> |
| 1.1 Contexto Histórico.....   | 28        |
| 1.1.1 No início .....   | 29        |
| 1.1.2 Outros marcos importantes na Aviação Paulista .....             | 36        |
| 1.1.3 A breve utilização dos dirigíveis e dos autogiros .....         | 38        |
| 1.1.4 Introdução do helicóptero no policiamento.....                  | 42        |
| 1.1.5 Implantação de um Sistema de Policiamento Aéreo Preventivo..... | 46        |
| <b>2 CARACTERIZAÇÃO E EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA</b>                      |           |
| <b>EMBARCADA .....</b>  | <b>54</b> |
| 2.1 Caracterização da Tecnologia Embarcada .....                      | 54        |
| 2.1.1 Tecnologia e seu emprego.....                                   | 54        |
| 2.1.2 Gestão da Tecnologia .....                                      | 55        |
| 2.2 Evolução da Tecnologia Embarcada.....                             | 56        |
| 2.2.1 Radiocomunicação.....   | 57        |
| 2.2.2 Farol de busca .....  | 58        |
| 2.2.3 GPS (Global Positioning System) .....                           | 62        |
| 2.2.4 Moving Map .....  | 65        |
| 2.2.5 Imageadores térmicos e câmeras de vídeo de alta resolução ..... | 66        |
| 2.2.6 Transmissão e recebimento de imagens e dados (downlink) .....   | 72        |
| 2.2.7 Sistemas de Monitoramento de Parâmetros .....                   | 76        |
| 2.2.8 Uso de óculos de visão noturna.....                             | 76        |
| <b>3 A AVIAÇÃO POLICIAL NA ATUALIDADE .....</b>                       | <b>83</b> |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 3.1      | A Constante Evolução.....  | 87         |
| 3.2      | Aviação Policial Paulista na Atualidade .....  | 91         |
| 3.2.1    | Estrutura Organizacional.....  | 91         |
| 3.2.2    | Estatísticas Operacionais.....   | 99         |
| 3.3      | Indicadores de Qualidade e Produtividade .....   | 104        |
| <b>4</b> | <b>A FORMAÇÃO DO PILOTO POLICIAL NA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO .....</b>   | <b>107</b> |
| 4.1      | História da evolução do processo e a formação do piloto na atualidade, especificando as fases do processo .....                                  | 107        |
| 4.2      | Evolução histórica da Formação do Piloto Policial na PMESP .....   | 108        |
| 4.3      | Formação do Piloto Policial na Atualidade.....   | 112        |
| 4.4      | Conselho Operacional de Vôo .....  | 113        |
| 4.5      | Instrutores .....  | 114        |
| 4.6      | Policial treinado como piloto ou piloto treinado como policial? .....  | 115        |
| 4.7      | Segurança de Vôo e o Treinamento do Piloto .....   | 120        |
| 4.8      | Pontos Basilares da Formação do Piloto Policial .....  | 122        |
| <b>5</b> | <b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>  | <b>124</b> |
| 5.1      | Formação de Competências .....   | 125        |
| 5.2      | A Evolução da Competência.....   | 133        |
| 5.3      | Os Quatro Pilares da Educação.....   | 141        |
| 5.4      | Gestão Organizacional.....   | 143        |
| 5.5      | Gestão de Inovação.....  | 144        |
| 5.6      | Caracterização das Demandas Tecnológicas Atuais e Monitoramento de suas Tendências Futuras no Processo de Treinamento de Pilotos Policiais ..... | 145        |
| 5.6.1    | Treinamento .....  | 147        |
| 5.6.2    | Missões e Objetivos .....  | 149        |
| 5.6.3    | Papéis e Responsabilidades .....   | 151        |
| 5.7      | Habilidades, Conhecimentos e Competências requeridas ao Piloto Policial... .....   | 152        |
| 5.8      | Tecnologias Emergentes .....   | 153        |
|          | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>  | <b>155</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>   | <b>161</b> |
| <b>APÊNDICE A – LEGISLAÇÃO REFERENTE À FORMAÇÃO DO<br/>PILOTO .....</b>  | <b>172</b> |
| <b>APÊNDICE B – A FORMAÇÃO DO PILOTO POLICIAL NA AVIAÇÃO<br/>POLICIAL PAULISTA .....</b>                             | <b>176</b> |
| <b>ANEXO A – PERFIL PROFISSIONAL DO PILOTO POLICIAL .</b>  | <b>192</b> |
| <b>ANEXO B – REGULAMENTAÇÃO DA AVIAÇÃO POLICIAL .....</b>  | <b>196</b> |
| <b>ANEXO C – PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR - SISTEMA DE<br/>ENSINO DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO .....</b> | <b>215</b> |

## RESUMO

*Esta dissertação de mestrado: GESTÃO DA TECNOLOGIA E A CAPACITAÇÃO PARA A AÇÃO SOCIALMENTE PRODUTIVA: ESTUDO DE CASO NA AVIAÇÃO POLICIAL DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO tem por objetivo apresentar o processo de gestão de tecnologias no contexto de atuação da Aviação Policial em suas diversas fases, com vistas à adoção de soluções inovadoras e a formação de competências. Também busca verificar a adequação da formação do piloto policial dentro de um contexto de alta demanda tecnológica e de necessidade de racionalização de meios, em uma cultura corporativa. Para atingir tais objetivos, analisa a evolução institucional da Aviação Policial e a correspondente evolução dos modelos de gestão e nas tecnologias adotadas, incorporadas em hardware: aeronaves, instrumentos, aviônicos e em softwares: sistemas de gerenciamento de missão, o que reforça a necessidade de um monitoramento sistêmico e de rápida adequação. Busca validar a hipótese de que um processo de formação de pessoal tecnologicamente orientado aumenta a eficiência dos processos desenvolvidos pelo serviço aéreo policial, gerando ainda a possibilidade de acionamento de centros de produção nacional aptos a gerar conhecimento aplicável às necessidades, bem como a aplicação dos processos de treinamento em outras áreas profissionais que exijam operadores competentes em ambientes de rápida demanda de informações e decisões.*

**Palavras-chave:** *Formação, Formação de Competências, Aviação Policial, Piloto Policial, Gestão Organizacional.*

# ABSTRACT

*The Master's degree thesis: TECHNOLOGY MANAGEMENT AND QUALIFICATION TO THE SOCIAL PRODUCTIVE ACTION: CASE STUDY OF SÃO PAULO POLICE DEPARTMENT AVIATION has as objective present the technology management process in Police Aviation during its several phases, with regard to the adoption of innovative solutions and competence training and development. It has also the purpose to verify the syllabus of the police pilot training in a technological oriented environment and the need to rationalize means, in a corporative culture. In order to accomplish that, it analyses the institutional evolution of the Police Aviation and the related development of management models and technologies adopted, incorporated as hardwares (aircrafts, avionics) and softwares (mission management systems, which validates the need for a quick and systemic monitoring. The thesis aims to validate the hypothesis that a technologically oriented formation process increases the efficiency of the processes developed in police aviation. It has also the capability of induce the national centers of production to generate knowledge to the needs of police aviation, as apply these processes to other professional areas which demand competent operators working in ambient of high demand of information and quick decisions.*

**Keywords:** *Formation process, training, Competence management and development, Police Aviation, Police Pilot, Organizational Management.*

# INTRODUÇÃO

A aviação é uma área de conhecimento humano que sempre traz à mente a idéia de inovações tecnológicas e conquista de novos desafios. Tal imagem tem sua base em uma centena de anos de busca de novas soluções e técnicas, iniciada com o pioneiro vôo de Alberto Santos Dumont, no Campos de Bagatelle, arredores de Paris, em 23 de outubro de 1906. Desde então a aviação tem evoluído a passos largos, culminando com a quebra dos limites da atmosfera terrestre e a conquista do espaço. Tais vitórias, arduamente conquistadas, mudaram a face do mundo.

Na chamada Aviação Policial o quadro não poderia ser diferente. Desde seu surgimento no Estado de São Paulo, em 17 de dezembro de 1913, com a criação da Escola de Aviação da Força Pública, a aviação policial do Estado de São Paulo é marcada pelo pioneirismo, uso de recursos tecnológicos sofisticados e inovação visando o cumprimento de suas missões com eficácia (CANAVÓ, 1978).

Com o surgimento de confiáveis versões do helicóptero, ainda na década de 1940, este equipamento foi rapidamente vislumbrado como um eficiente meio de auxílio às missões policiais. Apenas dois anos após ter sido homologado para operação comercial, o helicóptero já era utilizado como veículo policial pelo Departamento de Polícia da Cidade de Nova York, que, em 30 de setembro de 1948, iniciou suas operações com um aparelho Bell 47B. Essa eficiente forma de emprego do helicóptero em auxílio às missões policiais e de salvamento, espalhou-se por todo o mundo, sendo hoje seu uso considerado imprescindível a uma Polícia moderna e eficiente (LIMA, 1994).

Na fase recente da Aviação Policial no Estado de São Paulo foi criado o GRPAe, Grupamento de Radiopatrulha Aérea, herdeiro das tradições da Aviação da Força Pública, o qual manteve-se na vanguarda do uso das aeronaves policiais, sempre equipadas com instrumentos e sistemas operacionais avançados.

De fato, a eficácia da operação conta de maneira inseparável com o pleno emprego de tecnologias avançadas, incorporada em hardware ou disponíveis em softwares, exigindo simbiótica integração Homem-Máquina-Sistemas, fato que impõe o estabelecimento de competências múltiplas na formação do policial embarcado.

Como exemplo cabe mencionar a pioneira implementação de equipamentos de gerenciamento de missão dotados de mapas móveis. Tais equipamentos pertencem a uma família de sistemas avançados de navegação que aumentam o alerta situacional das tripulações, além de simplificar e otimizar o gerenciamento das missões. Mostram a posição atual da aeronave, velocidade, rota e dados de navegação em um mapa colorido detalhado, com informação dinâmica adicional da elevação do terreno (FALCONI, 2003).

Verifica-se com isso que o grau de complexidade envolvido em uma cabine de pilotagem de uma moderna aeronave policial extrapola os limites do conhecimento técnico do vôo e envolve o uso de recursos eletrônicos voltados para a realização das diferentes missões atribuídas. Hoje, as aeronaves policiais mais adequadas e equipadas dependem de complexos sistemas. Era uma vez o tempo em que o helicóptero policial, no estado da arte, era um Bell modelo 47 equipado com um par de olhos e um rádio. Não mais; a cabine de pilotagem das modernas aeronaves policiais tem se transformado em locais altamente sofisticados em termos de comunicação, navegação e tecnologia de informação, necessitando que seus operadores tenham formação abrangente e dinâmica, voltada para não só a pilotagem como também para o gerenciamento de complexos sistemas, mantendo a todo tempo, alto nível de alerta situacional e segurança de vôo, sem perder o foco do cumprimento das diversas missões a eles atribuídas.

Para ilustrar tal complexidade, basta verificar-se a grande quantidade de equipamentos e funções reunidas em exíguo espaço da cabine de pilotagem de uma aeronave de alta tecnologia em missão policial típica:

- a. um “pod” externo contendo um sistema de visão infravermelho;

b. uma câmera CCD colorida com alta capacidade de **zoom** ótico e digital, com sistema de congelamento de imagens para facilitar a visualização e coleta de detalhes, como uma placa de carro (DONALDSON 2003), possuindo ainda um sistema conhecido como ANPR (Automatic Number Plate Recognition, que permite a comparação de placas de veículos visualizadas com a câmera com uma lista on line de carros furtados e roubados, informando imediatamente qualquer situação irregular do veículo (LERT, 2007, p.42-5).

c. cabine adaptada para uso de intensificadores de imagem (Óculos de Visão Noturna) (GENDREAU, 2001);

d. um mapa móvel (“moving map”) digital, geoposicionado, com diversos mapas, cartas aeronáuticas, guias de rua, etc., de forma a permitir que a tripulação selecione qual a melhor interface e gerencie o local da ocorrência com precisão;

e. um sensor que mostre no mapa móvel para onde o sistema de busca por infravermelho e o farol de busca estão apontando e que permita também apontá-los na direção de um local escolhido no mapa, automaticamente;

f. um sistema de transmissão de imagens (downlink) que envie imagens a um ou diversos receptores em terra, como os Centros de Operação da Polícia e viaturas de Gerenciamento de Emergências;

g. um farol de busca que permite integração com os sistemas de missão, sendo possível determinar o escaneamento de uma área, automaticamente, ou mantê-lo acoplado ao sensor infravermelho, apontando ambos sempre para a mesma posição;

h. alguns outros apetrechos tecnológicos em aeronaves policiais relacionados com a segurança de vôo são os detectores de obstáculo , que incluem, além do usual TCAS, um sistema de detecção de fios e cabos de alta voltagem, e os assentos anti-crash, que protegem a cargas muito mais altas de impacto que os usuais (ELLIOT, 1999).

Os sistemas acima descritos, que parecem saídos da ficção científica, na realidade já estão em operação em diversas unidades de policiamento aéreo há algum tempo, sendo que nos últimos cinco anos houve uma gradual transferência de tecnologia dos equipamentos militares de operações especiais para as aeronaves policiais (WRIGHT, 2003). Sendo este um processo de mudança extremamente rápida, há de se adequar a formação profissional do futuro piloto policial às necessidades tecnológicas da missão, articulando o processo ensino-aprendizagem com a aplicação profissional, pois, assim como o uso de plataformas aéreas móveis no policiamento não é fato novo, também é constante a atualização dos equipamentos embarcados e a evolução dos mecanismos de controle e apoio aos operadores de tais equipamentos.

Tais fatos fazem com que a Gestão da Tecnologia seja uma necessidade premente para a organização policial, a fim de mantê-la tanto quanto possível no estado da arte tanto em tecnologia como em gestão, dada a velocidade de inovação. Para tanto, há necessidade de se monitorar sistematicamente o processo, de modo a oferecer alternativas válidas para o processo de decisão, principalmente na orientação para a formação de pessoal, de forma a permitir uma capacitação adequada de seus recursos humanos, visando a aplicação competente e otimização no uso da tecnologia disponível, com o objetivo de realizar uma ação socialmente produtiva: a busca da segurança pública e a conseqüente paz social.

A partir dessa focalização, a presente dissertação analisa o processo de formação do piloto policial da Polícia Militar do Estado de São Paulo com o **objetivo** de verificar sua adequação dentro de um contexto de alta demanda tecnológica e de necessidade de racionalização dos meios, em uma cultura corporativa. Para tal, estuda a evolução da Aviação Policial e dos equipamentos embarcados, o processo de treinamento do piloto policial e os princípios que devem nortear um processo de formação de competências em área tecnológica.

Tem como **problema** a ser verificado se esta tecnologia está sendo adequadamente monitorada, aplicada e desenvolvida, dentro de princípios de gestão de inovação e formação de competências.

Busca validar a **hipótese** de que um processo de formação de pessoal tecnologicamente orientado aumenta a eficiência dos processos desenvolvidos pelo serviço aéreo policial, gerando ainda a possibilidade de acionamento de centros de produção nacional aptos a gerar conhecimento aplicável às necessidades, bem como a aplicação dos processos de treinamento em outras áreas profissionais que exijam operadores competentes em ambientes de rápida variabilidade de informações e de exigência de decisões efetivas.

A **metodologia** empregada baseia-se nos métodos hipotético-dedutivo e descritivo, com pesquisas bibliográficas a fontes nacionais e estrangeiras, organizações policiais e de defesa civil, além de análise de documentos e textos legais. Utiliza-se metodologia de pesquisa empírica, por tratar-se da avaliação e estudo de uma realidade determinada e focada na Aviação Policial brasileira, particularmente a paulista. Baseia-se em pesquisas dos processos de treinamento adotados pela Força Aérea e Exército Brasileiros, Polícias Inglesa e Americana, com dados coletados durante Curso de Aviação Policial, realizado no Reino Unido em 1997; Curso de Combate a Incêndios Florestais com uso de Aeronaves, realizado no Exército e Defesa Civil Franceses, em 2000, e Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Polícia Militar do Estado de São Paulo, em 2004

O **recorte temporal** do presente estudo abrange dos anos 1990 até hoje, sendo seu **recorte espacial** relativo às aviações policiais paulista, americana e inglesa, escolhidas pela sua representatividade no panorama mundial.

Foca o campo de investigação no Grupamento de Radiopatrulha Aérea da Polícia Militar do Estado de São Paulo, mas sem deixar de buscar elementos comparativos com outras polícias aéreas nacionais e internacionais, produzindo comparações que permitam a evolução da presente realidade tecnológica, para a otimização dos recursos e de suas aplicações.

O trabalho foi **estruturado** em cinco capítulos. Os dois primeiros analisam a formação e evolução da aviação policial mundial e paulista, o início do uso do helicóptero e a criação de um sistema de policiamento aéreo preventivo. Analisam ainda a evolução da tecnologia embarcada, de modo a fazer o leitor não

familiarizado com as demandas de conhecimento envolvidas na missão compreender os aspectos tecnológicos que permeiam a operação dos pilotos policiais no cumprimento de suas missões.

O terceiro capítulo descreve a aviação policial na atualidade, também fazendo seu foco na polícia paulista e em algumas das principais polícias estrangeiras que fazem uso competente da aviação. Finaliza com a verificação que a busca pela qualidade é uma constante em qualquer trabalho desse porte, partindo desde os critérios da formação dos recursos humanos. O quarto detalha a formação do piloto policial na Polícia Militar do Estado de São Paulo, sua evolução no decorrer das últimas duas décadas e meia da existência recente da Aviação Policial Paulista e trata de alguns pontos entendidos fundamentais nas decisões de formação de pilotos, treinamento e segurança de vôo. O quinto aborda o referencial teórico que permeia todo o processo de formação de pessoal tecnologicamente capacitado a fim de atuar com competência em um ambiente de mudanças, alta demanda de decisões rápidas e baixa tolerância ao erro (que pode ser pago com a própria vida!).

Por fim, no sexto capítulo, considerações finais da dissertação, apontam-se possibilidades de pesquisas futuras e caminhos a seguir. Busca ainda transpor o conhecimento para outras áreas similares à aviação em termos de complexidade de formação de pessoal.

Como **contribuições**, tanto primárias como secundárias, busca esta dissertação: analisar a evolução, processo de decisão na aquisição, disponibilização e uso da tecnologia no policiamento com emprego de aeronaves; análise do processo de formação dos Pilotos que vão operar tais equipamentos e gerenciar seus processos; estimular comparações que permitam a evolução da presente realidade tecnológica, visando a otimização dos recursos e de suas aplicações; identificar práticas adotadas no uso da tecnologia embarcada na aviação policial nacional e estrangeira e seus processos de treinamento de pilotos, visando sistematização e proposição de procedimentos para a evolução do sistema; e permitir a transposição dos resultados para outros ramos de conhecimento tecnológicos que exijam processo de formação de quadros semelhante.



# A AVIAÇÃO POLICIAL E SUA FORMAÇÃO

## 1.1 Contexto Histórico

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

No presente capítulo, busca-se traçar um breve histórico dessas raízes, delineando o uso da aviação com o propósito de auxiliar policiais a cumprirem seus deveres e a Instituição atingir seus objetivos com eficácia. Tal tarefa, contudo, não tem sido fácil, em virtude da incipiente sistematização do setor, o que provoca escassez de informações para a adequada tomada de decisões dessa modalidade de apoio policial, bem como de seu uso, nos anos iniciais, como apoio aéreo a forças de caráter eminentemente militar ou paramilitar.

Este tem sido o caso não somente das polícias estaduais brasileiras, como também de outras, 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.

Para não alongar e diversificar sobremaneira o presente capítulo, 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 tivesse 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 veículo ideal para a preservação da lei e ordem.

### 1.1.1 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 (ELLIOTT, 2004). 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 policia fez uso da aeronave para interceptar o vapor, previamente avisado, via Morse, do intento. A figura abaixo mostra a referida aeronave, em foto da época, decolando de uma praia de Miami.



**Figura 01 - Curtiss F**

Fonte: ELLIOTT, 2004, p. 6.

Desta forma, alcançando a embarcação, o hidroavião 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 (ELLIOTT, 2004).

Ainda, no ano de 1914, existem relatos da criação de uma unidade policial 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.

Relata Oliveira Melo (1979, p.151) que, no ingresso do Século XX, a Força Pública Paulista ressentia-se de um quadro de instrução deficiente, armamento ultrapassado e equipamento bem modesto, que não atendia às exigências de um Estado como São Paulo, que crescia vertiginosamente.

Em virtude de tal quadro, o então Presidente do Estado de São Paulo, Dr. Jorge Tibiriçá<sup>1</sup>, iniciou as tratativas que culminaram com a vinda, em 21 de março de 1906, da Primeira Missão Militar Francesa. Assim, a Força Pública do Estado de São Paulo, atual Polícia Militar, passou por uma reestruturação e atualização, recebendo instruções de Oficiais do Exército Francês, à época o exército tecnologicamente mais evoluído no mundo.

A Missão Militar Francesa, como era chamada, atuou em São Paulo de 21 de março de 1906 até 1914, quando, em virtude da eclosão da Primeira Guerra Mundial, houve o chamamento dos militares franceses para a defesa de sua pátria. Teve como Chefe o Coronel do Exército Francês Paul Balagny (OLIVEIRA MELO, 1979, p.169).

Finda a guerra e diante dos inegáveis progressos trazidos pela Missão Francesa, o Governo de São Paulo renovou o contrato, vindo para nossa terra, em 1919, a Segunda Missão Militar Francesa, comandada pelo General Reformado do Exército Francês Antoine François Nérel, missão esta que permaneceu “até julho de

---

<sup>1</sup> Cargo hoje correspondente ao de Governador do Estado, Jorge Tibiriçá governou de 1904 a 1908.

1924 quando, em plena Revolução de Izidoro e Miguel Costa, terminou o contrato (Id, p. 171)”.

Dentro desse quadro de busca pela inovação e construção de uma Corporação nos moldes do Exército mais evoluído do mundo à época, o Exército Francês, pode-se compreender o espírito inovador que permeava a Força Pública do início do século XX.

Foi dentro desse espírito de inovação e busca pela excelência que, em 1913, São Paulo, já 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, cujo texto original era:

“Artigo 14 – Ficam creados o Curso Especial Militar e a Escola de Aviação.

Parágrafo 2º - A Escola de Aviação terá por fim preparar, na Força Pública, aviadores militares que, estando convenientemente instruídos, constituam uma secção de aviação.”

O Artigo 15º da referida Lei determinava a organização para o funcionamento da Escola de Aviação, cuja sede inicial fora o Campo do Guapira<sup>2</sup>, e os instrutores responsáveis Eduardo Pacheco Chaves e Cícero Marques, ambos brevetados na França. Edu Chaves, como era conhecido, foi o primeiro brasileiro (Santos Dumont havia recebido o Brevê de número 01 do Aero clube da França) a conquistar brevê de piloto aviador conferido pela Federation Aeronautique Internationale – FAI (JOURNET, 2003, p.13).

Essa foi, portanto, a primeira Escola de Aviação Militar do país, que formou seu primeiro piloto, o Tenente Aristides Miuza, em 1914, este considerado o primeiro

---

<sup>2</sup> O local exato da pista de pouso do Campo do Guapira situa-se, segundo pesquisa do autor, 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.

piloto policial do país (FALCONI, 2003). Infelizmente, pouco tempo após tal marco histórico, a Escola encerrou suas atividades em razão das dificuldades impostas pela Primeira Guerra Mundial, que tornou praticamente impossível a importação de peças e materiais aeronáuticos, e também da ida de Edu Chaves à França, onde se engajou como 1º Tenente na Armée de L'Air<sup>3</sup>. Os próximos eventos marcantes relativos à aviação policial ocorreriam logo após a guerra.

A figura 02 mostra um dos aviões Curtiss Jenny utilizados pela Força Pública do Estado de São Paulo, em sua fase inicial.



**Figura 02 - Avião da Força Pública de São Paulo**

Fonte: CANAVÓ, 1978.

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.

---

<sup>3</sup> Armée de L' Air, em francês, literalmente, Exército do Ar. Denominação da Força Aérea Francesa.

Tal conjuntura e a total ausência de regras de Aviação Civil geraram 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” (WANAMAKER II, 1994). 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 oito pessoas e ferindo outras vinte e uma. 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, como pode ser visto na figura 3, em foto da década de 1930 reproduzindo o feito dos Barnstormers.



**Figura 03 - Barnstormers**

Fonte: DWIGGINS, 1951, p.68.

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” (KLOTZBACK, 1958, p.547; MORRISON, 1992).

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. A figura 04, a seguir, ilustra essa fase pioneira da NYPD.



**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. A figura 05 mostra dois policiais de Nova York preparando-se para o voo em um dos Loening Comuter da Polícia.



**Figura 05 - Avião Loening Comuter da Polícia de Nova York**

Fonte: NYPD

Na foto seguinte, o Chefe de Polícia de Nova York, juntamente com Oficial do Exército e autoridades civis posam junto a um dos aviões anfíbios de origem italiana Savoia Marchetti, também utilizados em missões policiais.



**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.

O incipiente Destacamento Aéreo Policial do Condado de Los Angeles é 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 (WANAMAKER II, 1994, p.4).

### **1.1.2 Outros marcos importantes na Aviação Paulista**

Um outro fato histórico da Aviação Policial Paulista foi a realização, em 1º de novembro de 1925, do primeiro salto de pára-quedas em território nacional, pelo 2º Tenente Antonio Pereira Lima, da Esquadrilha de Aviação da Força Pública, saltando do Curtis Fledgling pilotado pelo Instrutor-Chefe da Escola de Aviação da Força Pública, o piloto norte-americano Orton Hoover.

Tal fato trouxe para a Corporação Policial Paulista um relacionamento muito próximo com o desenvolvimento e treinamento de técnicas de pára-quedismo por seu efetivo, culminando com a participação de sete de seus integrantes em uma das mais heróicas páginas de sua história, com o salto sobre a floresta amazônica para

resgatar as vítimas do avião Stratocruiser, da Pan American, que caiu no sul do Estado do Pará em 29 de abril de 1952.

Contando somente com voluntários experientes no salto de pára-quedas, oriundos da Força Pública e da Escola de Pára-quedismo Civil de São Paulo, à exceção do policial destacado para ser o Oficial de ligação do grupo de voluntários, o Capitão Djanir Caldas, que nunca havia antes visto um pára-quedas, foram feitos os preparativos para o inédito e arriscado salto sobre a selva amazônica, objetivando o resgate dos corpos das vítimas, uma vez que já havia sido descartada a possibilidade de haver sobreviventes.

Relata OLIVEIRA MELO (1979, p. 7) o admirável gesto do então Capitão Djanir, pois, tendo recebido unicamente a missão de ser o Oficial de Ligação entre o grupo de voluntários e as autoridades civis e militares, insistiu em acompanhar o grupo, a despeito da total inexperiência como pára-quedista, alegando: "... não posso deixar que soldados saltem na floresta virgem e fiquem sozinhos, sem o chefe, sem um Oficial. Isso nunca aconteceu na história da Força Pública!" Inamovível em sua intenção, foi autorizado a acompanhar o grupo. A figura 07 mostra modelo idêntico ao da aeronave acidentada no território brasileiro.



**Figura 07 - Boeing Stratocruiser, da Pan American**

**Foto da aeronave Boeing modelo 377 Stratocruiser, idêntica a que caiu no sul do Estado do Pará em 29 de abril de 1952.**

Fonte: Boeing

A despeito de todas as dificuldades existentes à época para tal empreitada, o grupo saltou com sucesso de um avião Douglas DC-3 sobre o local do acidente e, em dois dias de árduo trabalho, reuniram todos os corpos e, depois de constatado não ser possível o traslado, foi resolvido pelas autoridades o sepultamento no próprio local (ARRUDA, 2006, p.4-5).

### 1.1.3 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, como pode inferir-se da foto seguinte, mostrando a vista que tinham os policiais das vias vicinais de Epsom.



**Figura 08 - Sombra do R33**

Fonte: Elliott, 2004

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 (ELLIOTT, 2004). 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 missão 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, como o da figura seguinte.



**Figura 09 - Vickers Vulcan (G-EBBL)**

Fonte: Aeroplane Monthly

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 (figura 10), portando uma enorme e desajeitada estrutura destinada a receber as ondas de rádio, o que dificultava sobremaneira sua mobilidade.



**Figura 10 - Crossley tender**

**Veículo de recepção de mensagens, via Morse, de aeronaves policiais**

Fonte: Police Aviation News.

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 (POLICE AVIATION – A CHRONOLOGY, 2004), preso à perna do tripulante policial, no assento dianteiro do autogiro, conforme mostra a figura 11.



**Figura 11 - Autogiro Cierva com telégrafo sem fio**

**Pode-se observar no assento dianteiro da aeronave, reservado ao observador, um Policial inglês com o telégrafo sem fio preso à sua perna.**

Fonte: ELLIOT, 2004.

O Autogiro Cierva C.19 Mark IV é um monoplano que possui pequenas asas baixas 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 Siddeley 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”, conforme propaganda em jornal de 1937 (figura 12).



**Figura 12 - 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.

O autogiro foi assim o precursor do emprego dos helicópteros no policiamento das grandes cidades, aproveitando-se de sua capacidade de manobra e vôo mais lento do que os aviões. A figura 13, a seguir, mostra um modelo de autogiro Cierva, com prefixo inglês, em vôo sobre a periferia de Londres.



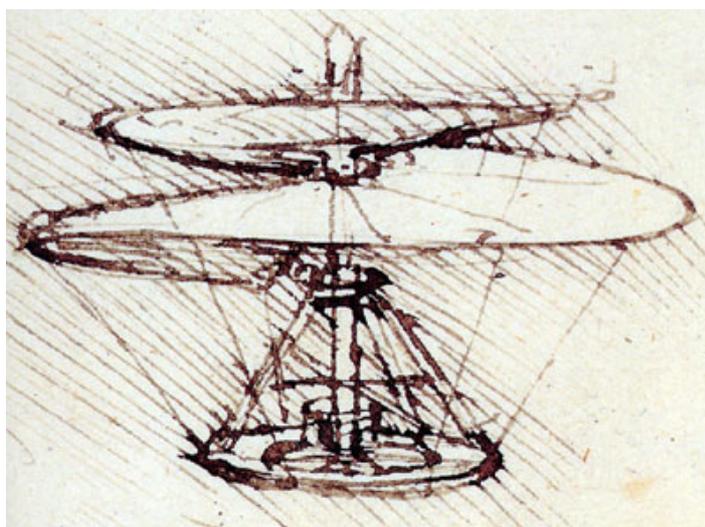
**Figura 13 - Autogiro Cierva.**

Fonte: ELLIOTT, 2004.

### 1.1.4 Introdução do helicóptero no policiamento

Antes de qualquer citação ao uso do helicóptero, é necessário mencionar a pioneira idéia do vôo vertical, imaginado por Leonardo da Vinci por volta dos anos de 1487 e 1490, muito antes da ciência e da técnica permitir a construção prática de tal máquina.

Fascinado pelo fenômeno do vôo, Leonardo produziu estudos detalhados do vôo dos pássaros e projetos de diversas máquinas voadoras, entre as quais um desenho ao qual se atribui os mesmos princípios do helicóptero, utilizando-se da força de quatro homens. Esse desenho, denominado Vis Aérienne, era um parafuso de Arquimedes que permitiria o vôo estacionário (pairado) e decolagem vertical, conforme visto na figura a seguir.



**Figura 14 - Vis Aérienne de Leonardo da Vinci**

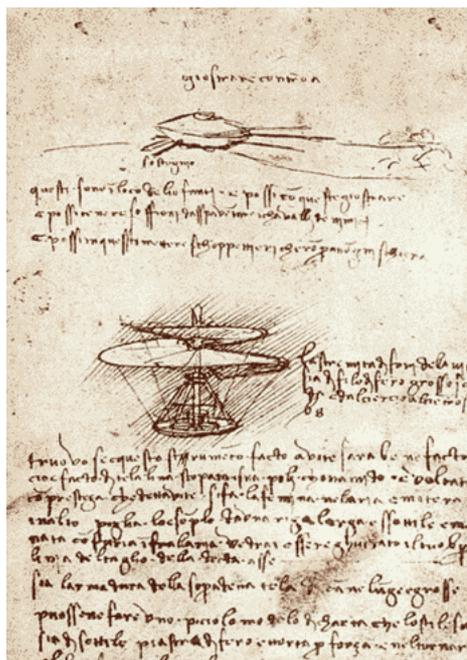
**O desenho denominado «vis aérienne», feito por Leonardo da Vinci por volta de 1486 e que é repetidamente chamado de precursor da idéia do helicóptero.**

Fonte: [noe-education.org/vinci/D12101C01.php3](http://noe-education.org/vinci/D12101C01.php3).

Embora impraticável pela relação peso versus potência e outros detalhes técnicos (o corpo da aeronave não permitia rotação) que podem ser atribuídos à falhas propositalis que ele colocava nos desenhos para evitar cópias indesejadas (foi pioneiro inclusive na preservação de patentes de invenção!), tal desenho é citado

como precursor da idéia do vôo vertical. A figura 15 mostra a folha de manuscritos de Leonardo da Vinci que contém o desenho do Vis Aérienne.

Essa folha de manuscritos, feita por volta de 1487 a 1490, era totalmente desconhecida até ser descoberta pelo Institut de France, em 1796, sendo publicada e divulgada somente em 1881.



**Figura 15 - Folha de projetos de Da Vinci - desenho do Vis Aérienne**

**Desenho manuscrito B, Folha 83 v, Paris, Institut de France. Essa folha de manuscritos, feita por volta de 1487 a 1490, era totalmente desconhecida até ser descoberta pelo Institut de France, em 1796, sendo publicada e divulgada somente em 1881.**

Fonte: <http://www.ufh.fr/100ans/historique.php>.

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, 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 (BELL HELICOPTER TEXTRON, 1999). A figura a seguir mostra o vôo inaugural da nova unidade policial, diante de uma grande platéia.



**Figura 16 - Bell Helicopter com flutuadores, usado pela NYPD**

Fonte: NYPD Spring 3100 Magazine.

O mesmo helicóptero Bell 47 da figura anterior, agora com o cone de cauda carenado e pintura mais chamativa, sendo utilizado para remoção de uma vítima, a qual é colocada em maca longitudinal ao lado da cabine de pilotagem (figura 17).



**Figura 17 - 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 (SHEPHARD'S..., 2003).

Além dessas missões de patrulhamento e vigilância, a Unidade de Aviação (Aviation Unit) da NYPD, como é chamada, atende emergências e incêndios em prédios elevados, além de conduzir todas as missões de evacuação aeromédica realizadas na cidade de Nova York, levando vítimas para os hospitais especializados, centros de trauma e de queimados (Police Helicopter, NYPD Homepage, 2007). Um desses helicópteros, modelo Bell 412EP, em serviço atualmente junto à Polícia de Nova York é mostrado na figura 18.



**Figura 18 - Helicóptero Bell 412 EP da Polícia de Nova York**

Fonte: NYPD

O Bell 412 é o principal meio aéreo da Polícia de Nova York. É uma moderna aeronave bimotora, com capacidade de vôo por instrumentos mesmo em condições meteorológicas extremamente desfavoráveis. A foto a seguir mostra a complexa cabine de pilotagem, permeada por diversos instrumentos de monitoramento do vôo, dos motores, rádios policiais e aeronáuticos e imageador térmico (a esquerda da foto).



**Figura 19 - Painel do Bell 412 da Polícia de Nova York**

Fonte: NYPD

### **1.1.5 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. O helicóptero já é considerado um equipamento de alto valor estratégico para um moderno serviço policial, como atesta título de artigo da década de 1950 (figura 20).



**Figura 20 - Helicóptero Bell 47 da NYPD, década de 1950**

Fonte: WINCHESTER, 1951, p. 104.

Três estudos científicos marcaram a utilização do helicóptero como meio efetivo de patrulhamento: o Projeto “Sky Knight” (Cavaleiro do Céu), de 1966; o estudo realizado pela Universidade do Sul da Califórnia (University of Southern California), em 1968; e a avaliação do Laboratório de Propulsão a Jato do Instituto de Tecnologia da Califórnia (Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology), de 1970. Buscaram validar o uso de aeronaves, sobretudo helicópteros, em missões de patrulhamento aéreo preventivo (LIMA, 1994).

O Projeto Sky Knight, 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, uma comunidade predominantemente composta pela classe média e podendo ser descrita como um

“comunidade dormitório” para a grande Los Angeles. Contava à época com 84.500 habitantes e 23 km<sup>2</sup> de área urbana. Fez o estudo comparativo entre Lakewood e duas outras cidades similares da Grande Los Angeles, Rosemead e Temple City, que teriam 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, idêntica a da figura 21, sendo que a outra contava somente com os meios policiais terrestres (DEUTSCH e DEUTSCH, 1968, p.107).



**Figura 21 - Helicóptero Schweizer 300 utilizado no Projeto “Sky Knight”**

Fonte: Schweizer Helicopter Co.

Embora a pesquisa tenha apresentado diversos resultados confusos e contraditórios (WHITEHEAD, 2001, p.26), dados apontam que já no primeiro ano da sua execução, o helicóptero havia participado de 1.100 apoios policiais e contribuído para um grande declínio do crime, em comparação com a área objeto da comparação. Tal estudo buscou validar a importância do patrulhamento aéreo preventivo e é considerado um marco para tal, embora apresente deficiências metodológicas.

O estudo realizado na Universidade do Sul da Califórnia (University of Southern California) foi uma pesquisa de campo realizada em 1970 na cidade de

Long Beach, Califórnia, que possuía uma população de 387.600 habitantes à época do experimento (MEDAK, 1970).

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 (LIMA, 1994), baseado na teoria de que o aumento de vigilância proporcionado pelas patrulhas aéreas e a diminuição do tempo resposta causam um impacto global na redução de um grande número de delitos.

De acordo com a pesquisa, a hipótese a ser testada era a de que a incidência de alguns tipos de crimes (como o roubo, furto e furto de veículos) é mais provável de ser afetada pelas patrulhas aéreas que outros tipos de delitos (homicídio, estupro, lesões corporais e apropriação indébita).

As estatísticas da cidade de Long Beach comparadas com as de oito cidades circunvizinhas utilizadas para comparação apontaram um menor acréscimo na criminalidade em Long Beach (8,6%) do que nas outras cidades (10,9%), no que diz respeito aos crimes menos afetados pelo policiamento com aeronaves. Com respeito aos crimes supostamente afetados pelo patrulhamento aéreo, os decréscimos dos índices em Long Beach são acompanhados por aumentos dos mesmos crimes nas cidades usadas em comparação. Tais resultados aparentemente são consistentes com a hipótese de que patrulhas com helicóptero tem impacto na frequência de certos delitos (WHITEHEAD, 2001, p.31).

O trabalho realizado no Laboratório de Propulsão a Jato do Instituto de Tecnologia da Califórnia e NASA (North American Space Agency)<sup>4</sup>, feito em 1970, visava comparar o efeito do apoio com helicópteros em determinadas regiões da área metropolitana de Los Angeles, em relação a outras áreas similares desprovidas

---

<sup>4</sup> O JPL (Jet Propulsion Laboratory) é um centro da NASA dirigido e composto conjuntamente pelo Governo Americano e uma universidade privada, a Caltech (Instituto de Tecnologia da Califórnia), sendo portanto descrito como um centro de desenvolvimento e pesquisa com financiamento federal.

de tal apoio, validando o uso das aeronaves, atingindo resultados animadores (WEAVER e FRAMAN, 1970).

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 os 26 helicópteros que hoje compõem a unidade aérea da LAPD, como o Eurocopter Esquilo da figura 22, a seguir.



**Figura 22 - Helicóptero da Polícia da Cidade de Los Angeles (LAPD)**

Fonte: LAPD

O Departamento de Polícia da Cidade de Los Angeles considera extremamente necessário o uso de helicópteros no apoio ao policiamento normal, sendo que assevera as seguintes vantagens operacionais proporcionadas por esse apoio (LAPD, 2007):

- Redução do número de crimes contra propriedade quando um helicóptero da LAPD está sobrevoando a área;

- O número de prisões após alertas via radio é três vezes maior com o envolvimento de patrulhas aéreas da LAPD;
- Os cidadãos de Los Angeles aceitam patrulhas com helicópteros como parte necessária do Sistema Policial da Cidade e são totalmente favoráveis à sua continuação;
- Policiais do LAPD que atuam em patrulhas no solo apoiam completamente um forte programa de policiamento aéreo no LAPD.

Outros estudos seguiram esse mesmo caminho, sendo os mais conhecidos:

- Columbus, Ohio, EUA, 1972 - publicado em: Lateef, A.B., Helicopter patrol in law enforcement: An evaluation. *Journal of Police Science and Administration*, 2 (No. 1):62-65, 1974.

- Nashville, EUA, 1978 – publicado em: Schnelle, J.F., R.J. Kirchner, J.W. Macrae, M.P. McNees, R.H. Eck, S. Snodgreas, J.D. Casey and P.H. Uselton, Jr. **Police evaluation research: An experimental and cost-benefit analysis of helicopter patrol in a high crime area.** *Journal of Applied Behavior Analysis* 11: 11-21, 1978.

- Inglaterra, 1988 – Publicado em: Joint Working Group. **Report of the Joint Working Group on Police Use of Aviation.** London, Reino Unido. Home Office, 1988. Realizou o estudo comparativo do tempo e eficiência de buscas em região de mata, conduzidos comparativamente por helicóptero (BO-105), Avião (Óptica) e policiais no solo. Baseou em grande parte a criação de unidades policiais aéreas no Reino Unido na década de 1990.

Relatórios de Departamentos de Polícia validando o uso de helicóptero no policiamento preventivo (não constituem pesquisas cientificamente estruturadas):

- Calgary, Canadá, 1995 – Publicado em: CALGARY POLICE SERVICE - 1996. **Air Service Unit: First Year Evaluation Report.** Calgary, Canadá. Calgary Police Service, 1996.

- Durham, Reino Unido, 2000 – Publicado em: Durham Regional Police Service. **Air Support Unit: Final Evaluation.** Durham, 2000.

- York, Reino Unido, 2000 – Publicado em: YORK REGION POLICE SERVICE REPORT. **The York Region Police Service evaluated the use of a helicopter (AIR 1) in policing from 15 June 1999 to 15 December 1999.** York, Reino Unido, 2000.

- Joint Helicopter Patrol Program, 2000. Relatório do uso de helicóptero policial por Departamentos de Polícia de três regiões a oeste de Toronto, Canadá: Police Services of Halton Region; Hamilton-Wentworth Region; and Peel Region (as quais usavam em conjunto um Bell Jet Ranger 206B). Publicado em: RESEARCH MANAGEMENT CONSULTANTS Inc. **Evaluation: The Joint Helicopter Patrol Program.** Canadá, 2000.



**Figura 23 - Heliponto da LAPD**

O Heliponto sede da Frota Aérea do Departamento de Polícia da Cidade de Los Angeles, Jay Stephen Hooper Memorial Heliport (identificação ICAO: 58CA) é o maior heliporto elevado dos Estados Unidos. Situado na área leste da cidade, permite uma rápida intervenção em qualquer ponto da área de cobertura.

Fonte: LAPD

Dessa forma, verifica-se que muito evoluiu a aviação policial desde seu princípio, passando por diversos tipos de plataformas aéreas, como foram os tipos e modelos de dirigíveis, autogiros, aviões e helicópteros empregados nesse mister, bem como o direcionamento de suas missões e os estudos buscando validar tal modalidade de apoio ao policiamento. Esse conjunto fez com que a aviação policial tivesse uma aceitação universal gerando a multiplicidade de departamentos e agências policiais a buscarem no uso de tal ferramenta um apoio imprescindível à realização de suas missões.



# Caracterização e Evolução da Tecnologia Embarcada

## 2.1 Caracterização da Tecnologia Embarcada

Caracteriza-se a Tecnologia Embarcada por um conjunto de conhecimentos incorporados em instrumentos e equipamentos (“hardware” e “software”) bastante complexos, de atuação integrada.

### 2.1.1 Tecnologia e seu emprego

Tecnologia é uma palavra de origem grega *techne*, que significa "ofício" e o sufixo *logia*, "que diz", "falar de", "estudo" (The American Heritage Dictionary, 1991). Como a própria etimologia da palavra indica, é um termo bastante abrangente que envolve o conhecimento técnico e científico e as ferramentas, processos e materiais criados e/ou utilizados a partir de tal conhecimento. De uma forma ampla, tecnologia pode ser descrita como o “nível de competência” (state of the art) de um determinado meio sócio-econômico. É o conjunto dos conhecimentos utilizáveis pelo homem, existente desde os primórdios de sua existência sobre a face da Terra e evoluindo de forma extremamente rápida nas últimas décadas (CHIAVENATO, 1994, P. 131-2).

Não existindo um conceito universalmente aceito do termo tecnologia, busca-se caracterizar seu sentido pela análise de suas características principais. Nessa linha, um dos mais abrangentes e completos conceitos é o apresentado por Sabato e Mackenzie (1981, p.10-11): “a tecnologia não é uma máquina, ou um diagrama, ou uma receita, ou um programa de computador, ou uma fórmula, ou uma patente, ou um desenho. É muito mais que isto. Incorporada, como em uma fábrica completa,

desmembrada, como em um grupo de projetos (ou em uma combinação conveniente dos dois tipos), tecnologia é um pacote de conhecimentos organizados de diferentes tipos (científico, empírico, etc.) provenientes de várias fontes (descobertas científicas, outras tecnologias, patentes, livros, manuais), através de diferentes métodos (pesquisa, desenvolvimento, adaptação, reprodução, espionagem, especialistas, etc.).“

Dentro desse enfoque é que irá ser analisado o conjunto de conhecimentos, técnicas e meios que caracterizam e definem a moderna aviação policial e buscar com isso orientar as necessidades do processo de formação de recursos humanos para explorar todo seu potencial disponível.

### **2.1.2 Gestão da Tecnologia**

A agilidade e o aprendizado constante são objetivos da maior prioridade no ambiente global das empresas e instituições. A habilidade para mudar e evoluir requer uma organização ágil, caracterizada pela resposta rápida e flexível às demandas do ambiente e de seus clientes (HENZER, 2000, p.284). São essas as instituições que tem a capacidade da aplicação da tecnologia para a solução das demandas.

Entender tecnologia e como ela influencia uma instituição é uma tarefa árdua, bem como implementar e gerenciá-la para atingir os fins propostos. Segundo HENZER (2000, p. 285) as instituições ou empresas que atingiram vantagens competitivas em suas áreas possuem as seguintes características:

- Possuem visão estratégica;
- Planejam para o futuro;
- Têm um produto ou atividade bem definida e delimitada, em consonância com as demandas de seus clientes;
- Aliam forte capacidade técnica de seus colaboradores na suas estratégias de gestão;

- Criam organizações que aprendem e evoluem em conhecimento, o que possibilita a efetiva implantação das mudanças necessárias ao uso construtivo da tecnologia.

Tais características podem e devem ser implementadas mesmo em instituições públicas, pois as demandas dos seus clientes (público interno e externo, população em geral) devem ser atendidas da mesma forma eficiente e eficaz, buscando sempre a otimização de seus recursos e meios.

Colenci (2003, p.22) aponta que para o planejamento e processo de implementação desses recursos devem ser levados em conta os seguintes fatores:

- Necessidades sociais;
- Perfil profissional e humano;
- Objetivos educacionais;
- Estratégia educacional, currículos, métodos;
- Requisitos de acesso a recursos (humanos e materiais).

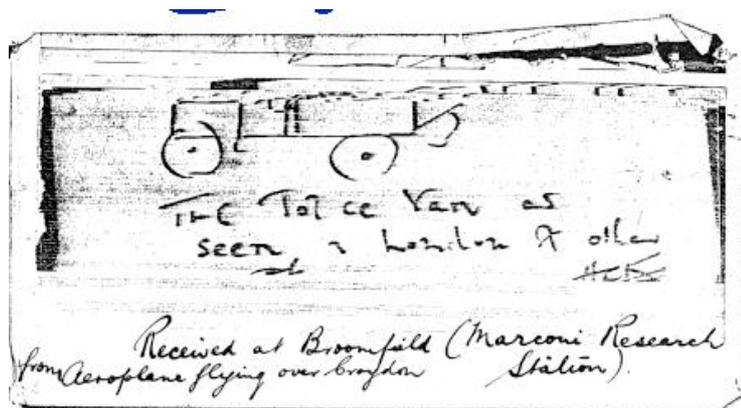
## **2.2 Evolução da Tecnologia Embarcada**

A evolução na Aviação Policial fez-se paralelamente à evolução em equipamentos embarcados que propiciaram a eficiência do uso da plataforma aérea na missão proposta. No presente estudo, eles se apresentam como de fundamental importância para o delineamento do quadro tecnológico que deve permear a formação e a condução da gestão de uma unidade policial aérea, pois são os elementos que agregados à plataforma aérea (avião, helicóptero, dirigível ou UAV - Unmanned Aerial Vehicle – Veículo Aéreo não Tripulado) permitirão a realização da missão policial com eficácia e eficiência. Alguns desses equipamentos são:

### 2.2.1 Radiocomunicação

Embora se tome 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, o registro histórico mais antigo de tal uso data de 1921, quando a Polícia Metropolitana de Londres utilizou-se de um dirigível R33, equipado com um telégrafo sem fio, que enviava as mensagens em código Morse. O equipamento foi usado para cobrir as missões de policiamento de tráfego nas imediações do Derby Anual de Epsom, conforme visto anteriormente (POLICE AVIATION, 2004).

Por incrível que possa parecer, o uso da tecnologia da transmissão fac-símile, 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, visto na figura 24, seguido das inscrições “O Carro Policial, como visto em Londres e em outros lugares”, em inglês (ELLIOTT, 2004).



**Figura 24 - FAX**

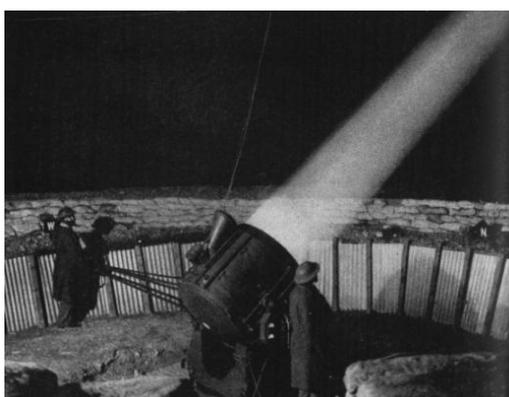
Fonte: ALEA

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.

### 2.2.2 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, conforme mostra a foto a seguir, tirada em algum lugar da costa do Reino Unido nos anos da Segunda Guerra Mundial.



**Figura 25 - Uso de Holofotes na Segunda Guerra Mundial.**

Fonte: ALEA

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 (LIMA, 1994, p.17).

Hoje, o farol de busca é elemento imediatamente associado à aeronave policial, conforme visto na figura 26, 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.



**Figura 26 - Polícia de San Diego fazendo uso do farol de busca**

**Um helicóptero Bell Jet Ranger da Polícia da Cidade de San Diego, na Califórnia, EUA, utilizando o farol de busca Nightsun.**

Fonte: San Diego Police Department.

Um exemplo de tal equipamento é o Spectrolab SX-16 Nightsun com filtro infravermelho acoplável em vôo através de um atuador mecânico mostrado na figura 27. Tal modelo, similar aos utilizados pelo GRPAe, possui um filtro infravermelho acionado remotamente, permitindo conversão durante o vôo 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 vôo em condições de baixa luminosidade, quando aumentará a capacidade dos OVN (SPECTROLAB, 2005).



**Figura 27 - Faróis de Busca Spectrolab SX-16 Nightsun**

**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 vôo, 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).

O GRPAe utiliza farol de busca e imageador térmico em suas aeronaves desde 1992. A figura a seguir mostra uma das aeronaves da Polícia Paulista decolando para mais uma missão noturna, ainda no início da década de 1990.



**Figura 28 - Apoio a Ocorrência Policial Durante o Período Noturno**

**Na foto, o Águia 05 da PMESP efetua apoio policial aéreo durante o período noturno.**

Fonte: Cláudio Lucchesi

O farol de busca Locator utilizado nos helicópteros Esquilo AS 350 da PMESP são instalados no papo da aeronave, na parte dianteira esquerda, conforme visto na figura 29.



**Figura 29 - Farol de Busca LOCATOR.**

Fonte: GRPAe

Atualmente, conta também com os mais potentes Spectrolab SX-16 Nightsun, equipados com lâmpadas de Xenônio de 1600 watts, capazes de fornecer iluminação equivalente a 30 milhões de candelas, adquiridos em 2000. Em razão da

maior dimensão destes, eles são instalados em posição próxima à raiz da cauda da aeronave.

### **2.2.3 GPS (Global Positioning System)**

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 (GUARDA COSTEIRA DOS ESTADOS UNIDOS, 2004).

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.

Com 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 (FLORES Jr., 1999).

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. A figura 30 mostra a foto da aeronave abatida pelos russos, em foto tirada semanas antes do incidente.



**Figura 30 - Boeing 747-230B da Korean Air Lines abatido sobre a URSS**

**Foi uma das maiores tragédias da Guerra Fria e resultou na liberação do GPS para uso civil ainda no início de seu desenvolvimento.**

Fonte: Revista Força Aérea, 1999.

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 a 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 metros<sup>5</sup>. A tal degradação proposital do sinal dá-se o nome de S.A. (Selected Availability: Disponibilidade Seleccionada, em inglês).

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

---

<sup>5</sup> 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.

continuariam a prover os sinais de GPS para o uso da comunidade civil (SCOTT et al, 2000). Esse compromisso foi mantido até 2001, quando, em virtude dos atentados ocorridos no dia 11 de setembro de 2001, 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 55° 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 quatro satélites em cada plano, tendo cada um deles uma visualização de 28° 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 quatro para que possa ser feita uma localização tridimensional de um objeto na Terra, com indicação de altitude e velocidade. Os satélites da constelação GPS são controlados e monitorados pela Estação Máster de Controle (MCS – Master Control Station), localizada na Base Aérea Falcon da Força Aérea Americana, próximo à cidade de Colorado Springs, no estado americano do Colorado (CLANCY, 1995, p.229).

#### **2.2.4 Moving Map**

Os “moving maps”, ou mapas móveis, foram uma evolução natural do sistema GPS, que, acoplados a computadores cada vez mais rápidos, menores e mais confiáveis, permitiram o processamento de um banco de dados representando diversas formas cartográficas, como Cartas Aeronáuticas e de Navegação Marítima, Mapas Rodoviários, Guia de Ruas etc., permitindo uma visualização instantânea na carta do ponto sobrevoado, bem como diversas possibilidades de auxílio à navegação, como determinação de rotas e plano de vôo, graficamente visíveis na carta, hora de chegada no destino (ETA – Estimated Time on Arrival, Hora Estimada de Chegada), padrões de busca pré-definidos (para operações SAR ou policiais) e diversos outros aplicativos que auxiliam o cumprimento de missões policiais, de

resgate aeromédico, salvamento ou militares. Esse equipamento é visto na figura 31, que mostra o painel da aeronave Esquilo da PMESP (à esquerda do console de rádios).



**Figura 31 - Vista Interna da Cabine do Helicóptero da Polícia Militar.**

**Nesta foto pode-se observar o equipamento de navegação ligado.**

Fonte: Falconi, Carlos Eduardo

O uso dos moving maps em aeronaves policiais representa enorme ganho em termos de tempo-resposta para o atendimento das mais diversas missões policiais e de resgate aeromédico.

### **2.2.5 Imageadores térmicos 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” (WRIGHT e DORSO, 2003, p.17). Hoje, tal porção do espectro é chamada de infravermelho. A figura 32 ilustra a amplitude total do espectro eletromagnético.

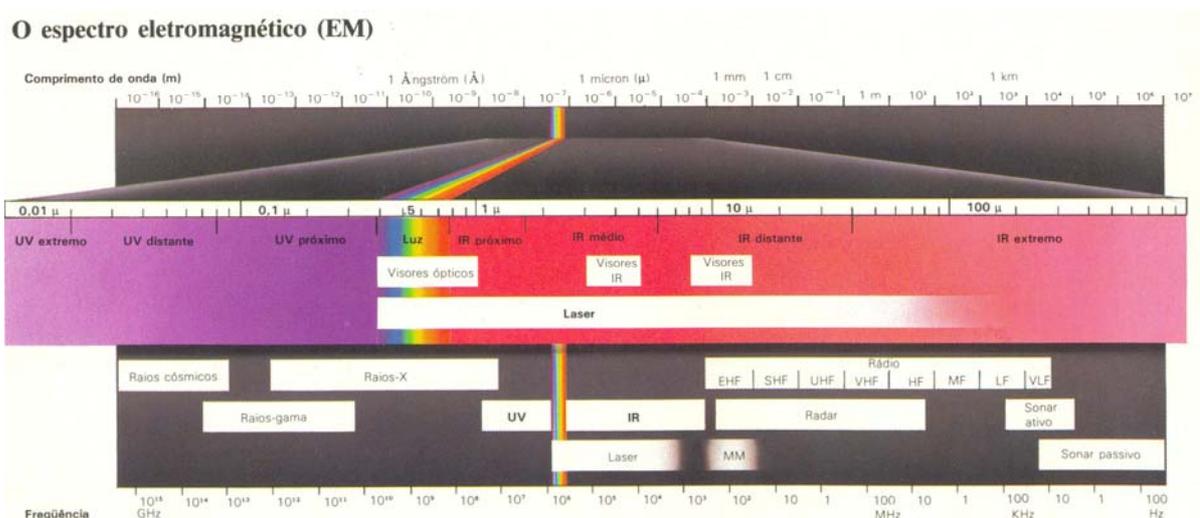


Figura 32 - Espectro Eletromagnético

Verifica-se que a porção de luz visível, captada pelo olho humano é uma pequena faixa do extenso campo eletromagnético, que vai desde os raios cósmicos até porções extremas do IR, usadas atualmente por sistemas passivos de sonar.

Fonte: Revista Guerra Moderna n.13, 1987.

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 (Forward Looking Infrared, literalmente “visor de Infravermelho à frente”, em inglês) (POLICE AVIATION – A CHRONOLOGY 2004, p.4).

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. Os equipamentos usados pelas aeronaves do GRPAe são da Série 2000, primeira evolução do modelo inicial de imageador térmico da FLIR Systems Inc. e o primeiro a ser vendido para a Polícia brasileira, equipando as aeronaves da Polícia Militar do Estado de São Paulo desde 1992.

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 (POLICE AVIATION – A CHRONOLOGY 2004, p.5). Possuem uma capacidade de varredura de 120° para cada lado e elevação de +30° a -180°, zoom ótico de 2x. Sua capacidade de detecção foi revolucionária, permitindo identificar diferenças de temperatura na tela a partir de 0,16°C de diferencial, i.e., tal diferença já permitia uma variação do tom de cinza na tela, de forma a identificar-se a diferença térmica. Com tal sensibilidade, é possível ler os dizeres de uma placa apenas pela diferença de temperatura entre as diferentes cores da tinta aplicada.

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 (visual ou infravermelha, compatível com OVN) e câmera CCD 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 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.

O modelo Ultra 8500 da FLIR, por exemplo, desenvolvido especialmente para uso policial aerotransportado, conta com capacidade de zoom de até 72 (setenta e duas) vezes, em plataforma giroestabilizada e com peso total de 17,1 kg, além de

imagem digital para uso diurno e total compatibilidade para uso com óculos de visão noturna, além de possuir, já incorporada, uma ponteira laser. Possui um preço estimado de US\$ 520.000,00 (FALCONI, 2003, p.190). Esse sistema pode ser verificado na figura 35, a seguir.



**Figura 33 - Torre Ventral e Unidade de Controle do FLIR 2000**

Foto: Falconi, Carlos Eduardo, 2003.

Os sensores infravermelhos estão tornando-se cada vez mais capazes. A frequência da porção IR (Infrared, infravermelho) do espectro eletromagnético está imediatamente abaixo à da luz visível e muito acima da frequência do radar. Como a maior parte da energia infravermelha é absorvida pelo vapor d'água e CO<sup>2</sup> na atmosfera, há somente duas “janelas” ou porções da faixa de IR onde a detecção por sensores é possível e viável tecnicamente (CLANCY, 1995, p. 15):

Uma janela, na faixa média infravermelha, é usada na aviação militar, na operação dos mísseis ar-ar com rastreamento térmico (como os A1M-9 Sidewinder americanos), pois o calor dos motores de uma aeronave e os gases de exaustão das turbinas emitem IR nessa faixa.

A outra janela IR, na faixa do IR distante, com comprimento de onda de 8 a 15 microns, é a encontrada na emissão de calor pelos corpos, seja tal calor gerado pelo aquecimento solar, fricção com o ar (no caso de uma aeronave em alta velocidade) ou o calor gerado pelos seres vivos como resultado de seu metabolismo. Os modernos sensores térmicos atuam em ambas as faixas de IR vistas acima.

Apesar de ser um equipamento relativamente caro, o valor do FLIR para uso policial é inquestionável. Seu efeito psicológico e eficiência podem ser perfeitamente compreendidos na ocorrência real, relatada a seguir:

### **Operação Policial Aérea Noturna – Um Exemplo do Sucesso**

O ano era 1995. O Grupamento Aéreo da Polícia Militar estava ainda em fase de consolidação das operações aeropoliciais noturnas. Era a primeira vez que uma organização policial na América Latina fazia uso do FLIR, que havia sido levado ao conhecimento do grande público havia menos de dois anos, com a divulgação de imagens de combatentes americanos e bombas de precisão na Guerra do Golfo guiados por imageadores térmicos.

Apesar de já estar operando regularmente no período noturno, o Grupamento Aéreo era foco de certo ceticismo por parte dos policiais no solo quando, por ocasião do apoio das aeronaves em uma busca noturna em áreas sem iluminação artificial, a tripulação da aeronave informava se havia ou não pessoas no local, após rápida visualização do perímetro de busca. Mesmo tendo sido informados de que as aeronaves, além do potente farol de busca, faziam uso de equipamento que permitia a transformação de ondas infravermelhas em imagem e, assim, podiam localizar pessoas e objetos pela diferença de temperatura em relação ao ambiente sem a necessidade de luz visível, havia um certo recato, para não dizer descrédito, na aceitação deste novo instrumento. Tal resistência era, decerto, resultado da cultura organizacional.

Uma ocorrência que marcou esta fase do início da operação noturna com aeronaves e provou irrefutavelmente a importância de tal equipamento nas unidades aeropoliciais foi uma perseguição, naquele mesmo ano de 1995, de dois meliantes armados que haviam sido interceptados pela Polícia Militar Rodoviária na Rodovia Ayrton Senna e empreenderam fuga no sentido da Capital. Durante a perseguição, por diversas vezes, os marginais dispararam em direção às viaturas que os seguiam.

Havia pouco movimento na estrada devido ao horário (cerca de 23:00h); mesmo assim, os policiais militares rodoviários preferiram manter o

acompanhamento do veículo em fuga, em vez de interceptá-lo, e solicitaram um bloqueio à frente e o apoio do helicóptero da polícia para melhor atuação. Tal procedimento visa evitar riscos, de uma perseguição em alta velocidade, aos usuários da estrada e aos próprios policiais, sempre que tais medidas são possíveis.

Quando avistaram o bloqueio montado próximo à divisa de municípios, entre Guarulhos e São Paulo, os meliantes abandonaram o veículo e embrenharam-se em matagal às margens da rodovia. Os policiais que efetuavam o acompanhamento iniciaram o cerco e informaram às outras viaturas e ao helicóptero que convergiam para o local. Em razão de a vegetação ser alta e espessa, os policiais logo perderam a pista dos meliantes e efetuaram um cerco nos possíveis pontos de fuga, mas a área era relativamente extensa, o que complicava a operação.

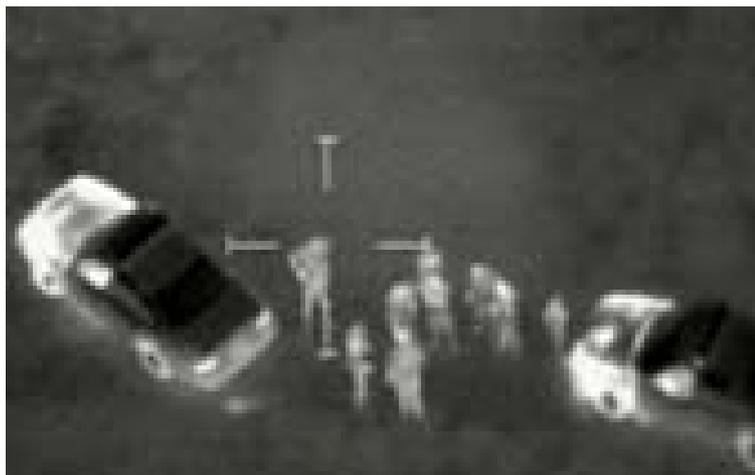
Com a chegada do *Águia*<sup>6</sup> 03, equipado com o FLIR, foi feito um rastreamento do terreno e rapidamente localizados os dois meliantes, que estavam a menos de 30 metros da rodovia, homiziados em depressões do terreno cercado por espessa mata. Foi feita coordenação com os policiais no solo, que se dirigiram ao local com cautela e o mais silenciosamente possível, e, quando já próximos acenderam lanternas e deram voz de prisão aos dois meliantes.

Na detenção dos marginais, foi encontrado somente um revólver, mas um dos policiais havia visto uma pistola na mão do outro meliante momentos antes de embrenharem-se na mata. Então, os policiais passaram à tarefa de tentar localizar a arma, o que sabiam ser extremamente improvável, dado as condições do local e iluminação precária.

Com o uso do FLIR, a tripulação do *Águia* 03 passou a vasculhar a região, visualizando mais atentamente os pontos em que verificasse emissão de calor. Após um breve período, avistou-se um ponto de calor bem acima da temperatura ambiente que conduziu certamente à localização da segunda arma. A figura a seguir dá uma idéia da visualização da imagem do equipamento FLIR, formada independentemente da quantidade de luz ambiente.

---

<sup>6</sup> *Águia*: designativo operacional dos helicópteros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.



**Figura 34 - 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.

Tal ocorrência, seguida por inúmeras outras em que o equipamento de visão noturna representou o sucesso da operação, demonstrou a importância da dotação de equipamento tecnologicamente sofisticado no emprego policial, e que seu custo, se alto para aquisição e manutenção, economiza horas de trabalho policial, liberando policiais para outras missões e significando muitas vezes o salvamento de uma preciosa vida, como pode ser comprovado em diversas buscas de pessoas perdidas e na detenção de criminosos.

### **2.2.6 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”<sup>7</sup> 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 foi instalado em helicópteros Westland Scout, da Aviação do Exército Inglês, que operavam em apoio aos policiais do Royal Ulster Constabulary (RUC)<sup>8</sup>, 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.

Esse experimento pioneiro pode ser observado na Figura 35, segunda imagem. Por ser um equipamento de grande porte (pesava cerca de 180 kg), aliado à complexidade da operação, fragilidade das válvulas de vidro utilizadas e baixa qualidade das imagens, o experimento teve somente função de demonstração de tecnologia e possibilidade futura, dependendo da evolução dos equipamentos usados. A figura 37 ilustra a evolução da ideia da coleta e transmissão de imagens a partir de plataforma aérea, cuja grande limitação era o tamanho e peso dos equipamentos empregados.

---

<sup>7</sup> Downlinking – literalmente, “ligação para baixo”, em inglês. É o termo pelo qual se define a transmissão de dados (imagens, dados escritos, parâmetros de voo, etc.) de uma aeronave ou aeróstato em voo para o solo. Devido à especificidade e tecnicidade do termo, não existe um termo equivalente usado correntemente no idioma pátrio, razão pelo que será feito uso do termo original em inglês (N. do A.).

<sup>8</sup> RUC – Royal Ulster Constabulary é a denominação Tradicional da Polícia da Irlanda do Norte.



**Figura 35 - Primórdios do Downlink**

Da esquerda para a direita: Uso de câmera portátil a partir de um Autogiro Cierva; Uso de Câmera de Televisão a bordo de um Bristol da RAF; e o pioneiro equipamento Marconi Heli-Tele, a bordo de um helicóptero Westland Wasp, também da RAF.

Fonte: Police Aviation News.

A figura 36, a seguir, mostra um exemplar do equipamento de downlink Marconi, instalado a bordo de um helicóptero Westland Wasp do Exército Inglês. Esse equipamento encontra-se preservado no Museu Internacional do Helicóptero (The International Helicopter Museum), em Weston-super-Mare, Avon, Reino Unido, sendo um marco histórico no uso de transmissão de imagens em operações policiais.



**Figura 36 - Equipamento de Downlink Marconi**

Equipamento original da transmissão de imagens pioneira realizado pela polícia inglesa, preservado no Museu do Helicóptero do Reino Unido (The International Helicopter Museum), em Weston-super-Mare, Avon, Reino Unido.

Fonte: UK Helicopter Museum.

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<sup>9</sup>.

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.

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, conforme pode ser visto na foto a seguir, tirada na cabine de um helicóptero Eurocopter Esquilo da Polícia da Cidade de Los Angeles (LAPD).



**Figura 37 - Câmera embarcada em aeronave da polícia de Los Angeles**

**Uma câmera digital de alta definição, mesmo em condições de baixa luminosidade ajuda os policiais a bordo de aeronaves a identificar pontos de interesse mantendo distância segura. A imagem vista pelo policial a bordo é transmitida ao centro de controle e gravada para posterior avaliação ou mesmo servir como prova no Tribunal.**

Fonte: LAPD

---

<sup>9</sup> Los Angeles Área Freeway Surveillance and Control Project Control Centre, seu nome em inglês.

### **2.2.7 Sistemas de Monitoramento de Parâmetros**

Os equipamentos denominados Sistemas de Monitoramento de parâmetros, na aviação mais conhecidos por HUMS, sigla em inglês para Health and Usage Monitoring System (Sistema de Monitoramento de Saúde e Utilização do Motor) são ferramentas destinada a captar, por intermédio de diversos sensores, informações do motor e alguns instrumentos da aeronave, verificando se os limites operacionais são respeitados.

Tal sistema, além de servir de alerta para as tripulações, serve de parâmetros de avaliação da aeronave e reduz custos de manutenção, por acompanhar com exatidão a quantidade de ciclos do motor, o que é impossível de fazer sem seu uso, acabando por penalizar para mais a contagem de ciclos da aeronave.

Equipamento de desenvolvimento e operação comercial relativamente recente, teve dois modelos testados pelo GRPAe: o “Monitair”, da companhia francesa ECT Industries; e o “SmartCicle+”, da companhia americana United Technologies (FALCONI, 2003, p.178).

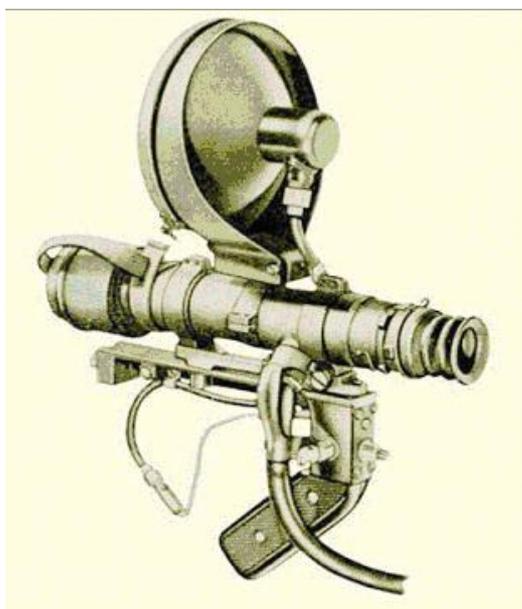
### **2.2.8 Uso de óculos de visão noturna**

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 e o “snooperscope” também utilizado com fins militares (Figura 38).

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, que consistia em constantes ataques noturnos visando a inquietação das tropas americanas e redução de suas possibilidades de repouso. Com sentinelas usando do snooperscope e do sniperscope uma mais eficiente proteção dos perímetros de segurança eram realizadas e havia a capacidade de reagir mais prontamente aos ataques, o que fez com que os japoneses inclusive deixassem de atacar com tanta frequência no período noturno.



**Figura 38 - “Snooperscope”**

**O Infravermelho do “Sniperscope” utilizado individualmente com objetivo de vigilância e detecção, recebendo o nome de “Snooperscope”.**

Fonte: La Visione Notturna. [www.visionenotturna.it/cenni\\_storici.htm](http://www.visionenotturna.it/cenni_storici.htm)

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 (NADON, 1997, p.12-16) e de forma sistemática a partir de 1996, inicialmente pelo Departamento de Polícia do Condado de Devon & Cornwall, no Reino Unido.

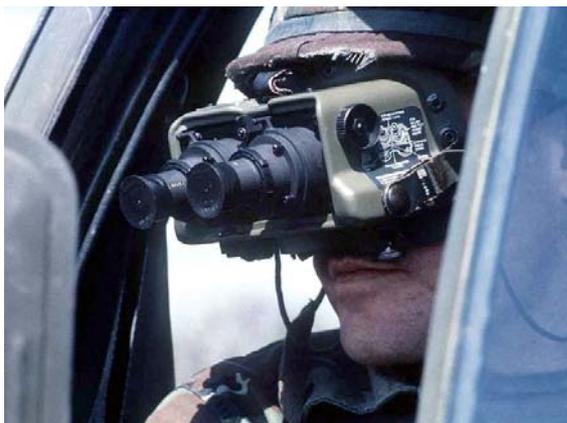
Os modelos inicialmente utilizados eram versões para uso terrestre, como visto na figura a seguir, que, por não serem designados para uso em aviação não permitiam visão periférica, o que fazia com que os pilotos ajustassem o foco de uma das lentes para perto (para ver o painel da aeronave) e outra para longe. Isso causava grande desconforto aos pilotos.



**Figura 39 - Os Óculos de Visão Noturna AN/PVS-5**

Fonte: La Visione Notturna. [http://www.visionenotturna.it/cenni\\_storici.htm](http://www.visionenotturna.it/cenni_storici.htm).

A figura 40 ilustra um militar com os óculos de visão noturna AN/PVS-5. Nota-se que não há espaço para a visão periférica, o que se mostrou perigoso na introdução desse equipamento a bordo de helicópteros militares, ainda durante a Guerra do Vietnam.



**Figura 40 - Militar Fazendo Uso do AN/PVS-5**

**Como pode notar-se, em sua configuração original ele não permitia o uso da visão periférica, sendo, portanto, bastante limitado para a aviação.**

Fonte: How Night Vision Works. [www.Electronics.howstuffworks.com](http://www.Electronics.howstuffworks.com).

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

A Polícia do Condado de Devon & Cornwall (“Devon & Cornwall Constabulary”), responsável pela parte Sudoeste da Inglaterra, iniciou suas atividades de patrulhamento aéreo no ano de 1981, sendo a segunda força policial no Reino Unido a fazer uso de tal recurso, logo após a Polícia Metropolitana, responsável por Londres, que adquiriu seu primeiro helicóptero em 1980 (WEST, 2002, p.5).

Foi a Polícia de Devon & Cornwall, porém, a primeira a fazer uso dos óculos de visão noturna em aeronave totalmente compatibilizada para tal operação na Europa: um helicóptero Bölkow BO 105 foi compatibilizado para uso de OVN e sua tripulação foi autorizada a operar todo o potencial do equipamento em junho de 1997. A figura 41, mostra a referida aeronave.



**Figura 41 - 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.

O autor, em outubro de 1997, durante Curso de Aviação Policial realizado no Reino Unido, teve oportunidade de conhecer a Unidade de Apoio Aéreo do Condado de Devon e Cornwall. Em entrevista com o Comandante Paul Hannant, Oficial Executivo daquela Unidade, recebeu a informação de que o uso dos OVN havia aumentado sobremaneira a segurança e eficiência do apoio policial aéreo, agindo em complementação ao imageador térmico (FLIR) que já utilizavam, e que o OVN já havia sido fundamental no sucesso de diversas missões.

Já naquela época, apesar das grandes restrições ainda encontradas na liberação dos OVN para uso civil (até então era de uso exclusivo das Forças Armadas), havia a certeza de que sua liberação para missões de policiamento aéreo ocorreria, como de fato ocorreu, em curto período, evidentemente após minucioso acompanhamento por parte do Civil Aviation Authority (CAA – Autoridade de Aviação Civil, o equivalente Britânico da nossa Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC). Para chegar até aí, a Polícia do Condado de Devon & Cornwall teve que efetuar um trabalho que se iniciou no ano de 1994, quando a Unidade recebeu do Departamento do Interior do Governo Britânico (British Home Office), subsídios para

a avaliação do uso de óculos de visão noturna em sua aeronave<sup>10</sup>. Feitas as modificações necessárias, que incluíram principalmente o ajuste da iluminação da cabine e equipamentos de vôo, a aeronave foi liberada pelo CAA para vôos de avaliação em janeiro de 1995. De janeiro de 1995 até a completa liberação da tripulação policial para efetuar todas as fases de vôo com o OVN, em junho de 1997, várias etapas tiveram que ser percorridas: operação do OVN limitada ao vôo em rota; uso do OVN em operações policiais, desde que limitada a altura do vôo a 400 ft AGL<sup>11</sup>; e finalmente a liberação para pousos e decolagens em locais não iluminados com seu uso.

Uma década passadas desse evento, verifica-se hoje que o OVN veio para ficar dentre as principais ferramentas utilizadas pelos helicópteros policiais no combate ao crime. Em outubro de 2006, dentre os 163 de operadores de aeronaves policiais americanos, canadenses e europeus filiados à ALEA, Airborne Law Enforcement Association<sup>12</sup>, já se contavam 48 que faziam uso rotineiro desse equipamento, número esse que aumenta dia a dia. A figura 42 ilustra esse equipamento em operação.



**Figura 42 - Patrulhamento Noturno com Uso do OVN.**

**A Polícia de San Diego rotineiramente patrulha com uso do OVN.**

Fonte: Heliops International.

---

<sup>10</sup> Comunicação pessoal ao autor, feita pelo Comandante Paul Hannant em 19 de novembro de 1997.

<sup>11</sup> 400 pés acima do solo (AGL, above ground level), terminologia usada em aviação.

<sup>12</sup> Busca efetuada na base de dados de membros da Airborne Law Enforcement Association (ALEA), em [www.alea.org](http://www.alea.org). Acesso efetuado em 27 e 28 de setembro de 2006.

A utilização dos OVN não é tarefa simples, pois envolve a configuração da iluminação de cabine para não ofuscar o piloto e este deve receber um extenso treinamento, a fim de saber utilizar-se do potencial do equipamento, afastando-se das situações potenciais de risco que seu uso sem preparo poderia trazer. Muitas polícias fazem treinamentos similares aos realizados pelas aviações militares, como seria o caso de utilizar-se de todo o conhecimento desenvolvido pelo Exército Brasileiro que baseia o treinamento de seus pilotos no modelo francês, que abrange todas as fases de conhecimento necessárias para a correta utilização do equipamento (EXÉRCITO FRANCÊS, 1996).

## A AVIAÇÃO POLICIAL NA ATUALIDADE

Como se pode depreender do exposto nos capítulos anteriores, a Aviação Policial e de Segurança Pública tem se desenvolvido sobremaneira nos últimos anos, tendo aumentado tanto o número de polícias e órgãos de segurança pública e defesa civil que fazem uso dessa importante ferramenta, bem como a sofisticação dos equipamentos embarcados.

Nos Estados Unidos, o ataque terrorista de 11 de Setembro de 2001 fez com que o aparato policial e de segurança interna da nação atingisse níveis nunca antes imaginados, sendo criado em 01 de Março de 2003, o Departamento de Segurança Interna (Department of Homeland Security – DHS), que foi a maior reorganização do governo federal americano nos últimos 50 anos (a última grande reorganização havia se dado com a criação do Departamento de Defesa – Department of Defense – à época da eclosão da Segunda Guerra Mundial).

Sob a estrutura do recém criado DHS, o governo americano colocou 22 agências, que antes trabalhavam isoladamente, ampliou seus poderes e recursos e colocou como prioridade absoluta a segurança do território americano e seus habitantes, visando prevenir a entrada e atuação de terroristas e armas de destruição em massa em solo americano. O DHS passou a contar então com cerca de 180 mil funcionários, tendo um orçamento anual de 40,2 bilhões de dólares (ano fiscal de 2005), orçamento este que vem aumentando desde sua criação (aumento de 9 bilhões de dólares desde a criação do DHS).

Algumas das organizações colocadas sob a autoridade do DHS que operam aeronaves em missões policiais e de segurança interna são:

a. Departamento de Fiscalização Aduaneira e Proteção de Fronteiras (US Customs and Border Protection), que foi formado pela junção das então autônomas Guarda de Fronteira e Departamento de Fiscalização Aduaneira, em 01 de março de 2003. Emprega cerca de 40 mil pessoas, além de operar 125 aeronaves (Cessnas

Citation, Piper Cheyenne, Esquilos AS50, Sikorsky UH-60 Blackhawk, Cessnas C-206/210 e Beechcrafts King Air) e UAVs, sendo a primeira organização policial a fazer uso de UAVs nos Estados Unidos, operando-os desde 2004.

O United States Customs and Border Patrol (Serviço Aduaneiro e Patrulha de Fronteira dos EUA) é responsável pelo controle dos 12 mil quilômetros de fronteiras terrestres dos EUA e 152 mil quilômetros de costa marítima e lacustre, em parceria com a Guarda Costeira Americana (USCG – United States Coast Guard).

b. Departamento de Imigração e Controle Aduaneiro (United States Immigration and Customs Enforcement – ICE), que é o maior departamento investigativo do DHS, responsável pelo policiamento de fronteira e na região interior dos Estados Unidos com vistas à imigração ilegal, além de aplicação de leis de proteção econômica, infra-estrutura e de transporte.

Através de seu escritório de Operações Aéreas e Marítimas (Air and Maritime Operations – AMO) opera aeronaves em missões policiais e de segurança interna. Sua frota compreende 134 aeronaves, sendo 42 helicópteros (UH-60 Blackhawk, como o mostrado na figura 43, a seguir; AS50 Esquilos e MD500) e 92 aeronaves de asas fixas como Cessnas 210, Beechcraft King Air e aeronaves de alerta antecipado P-3 Orion, distribuídas em 11 Unidades Aéreas espalhadas pelo país.



**Figura 43 - Helicóptero Black Hawk do USCBP**

**O USCBP - United States Customs and Border Patrol (Departamento de Fiscalização Aduaneira e Proteção de Fronteiras Americano) faz uso de uma imensa frota de aeronaves policiais para o cumprimento de suas missões.**

Fonte: USCBP homepage

A partir do ano fiscal de 2005 foi iniciado um processo de transferência dos meios aéreos do Departamento de Imigração para o Departamento de Fiscalização Aduaneira e Proteção de Fronteiras, continuando a prestar serviços em apoio a ambos os órgãos.

c. Guarda Costeira dos Estados Unidos (US Coast Guard – USCG). A Guarda Costeira americana, embora sendo uma das cinco forças armadas dos Estados Unidos (as outras são: US Army, US Navy, USAF e US Marine Corps) não está subordinada ao Departamento de Defesa Americano, mas sim ao DHS. Antes mesmo da atual estrutura, estava ela sob a égide do Departamento de Transportes. A colocação da Guarda Costeira fora do Departamento de Defesa faz com que ela seja a única das forças armadas americanas apta a desempenhar missões de policiamento. As demais forças são proibidas pelo chamado “Posse Comitatus Act”, uma lei federal americana vigente desde 1878 que proíbe o uso de forças armadas em missões de polícia, exceto em casos excepcionais, previstos na Constituição, como em situações de graves distúrbios civis, cujo exemplo mais recente foram os tumultos ocorridos na cidade californiana de Los Angeles, em 1992 (ALEA, 2007).

A USCG, com um efetivo de mais de 40 mil militares, possui cerca de 210 aeronaves, dos modelos HC-130 Hercules, HU-25 Guardian, HH-65 Dolphin, HH-60 Jayhawk (versão naval do Blackhawk) e HM-68 Stingray, voando de 27 Bases Aéreas situadas na área continental dos Estados Unidos, Havaí, Alaska e Porto Rico (SHEINA, 2007).

Todas essas aeronaves podem ser usados em missões de policiamento de fronteiras e combate ao crime, mas o MH-68 Stingray, versão do helicóptero italiano Agusta A109 Power, foi concebido especialmente para tal tarefa, sendo utilizado armado em missões de interdição de entrada ilegal nos EUA e combate ao tráfico de drogas, fazendo com que a Guarda Costeira seja a responsável por grande parte da droga ilegal apreendida nos EUA (52% da cocaína apreendida em 2002 foi feita pela Guarda Costeira).

Os helicópteros são armados com metralhadoras e fuzil calibre .50 com sistema de mira a laser, voando em missões de prevenção e interdição de barcos

ilegais, normalmente com drogas, entrando nas águas territoriais americanas. Tais aeronaves pertencem a Esquadrões especiais, denominados Helicopter Interdiction Tactical Squadron (HITRON – Esquadrão de Helicópteros Táticos de Interdição), baseados em Jacksonville, Florida. Desde sua fundação em 1998, já participaram de mais de 100 missões reais de interceptação e interdição a barcos ilegais (NEUBECKER, 2007).

A figura 44 mostra um desses helicópteros MH-68 Stingray da Guarda Costeira Americana. Observa-se o tripulante armado com fuzil e os flutuadores de emergência na parte dianteira da aeronave.



**Figura 44 - Helicóptero da Guarda Costeira Americana**

**Embora seus integrantes sejam militares federais, a Guarda Costeira Americana é subordinada ao DHS e não ao DoD, sendo, tecnicamente, uma força policial. Na foto, um helicóptero Agusta A109 Power efetua missão de fiscalização de costas, tendo seus ocupantes poder de polícia para interceptar e fiscalizar barcos nas águas territoriais do Estados Unidos.**

Fonte: USCG.

Desta forma, pode-se constatar que a Aviação Policial possui inúmeras facetas e uma diversidade de missões, que fica claro ao verificar a diversidade de aeronaves que são empregadas no benefício de tais missões públicas.

No Brasil temos um grande número de aeronaves Eurocopter Esquilo servindo diversas polícias e órgãos de segurança pública e defesa civil, mas também encontramos outros modelos de aviões e helicópteros, como: Bell 412, Bell 206 Jet

Ranger, MD 500, Beechcraft Bonanza, Cessna 210 Centurion, Cessna Caravan, Piper Seneca e os Aeromot Ximango e Guri.

A figura 45 mostra uma rara foto dos três helicópteros que compunham a frota da Polícia Metropolitana de Londres em voo em formação sobre a Tower Bridge. Hoje, a Polícia Metropolitana de Londres tem em sua frota três helicópteros Eurocopter EC 145.



**Figura 45 - AS55 sobre Londres em 1997**

Fonte: London Metropolitan Police.

### **3.1 A Constante Evolução**

Era uma vez o tempo em que o helicóptero policial no estado-da-arte era um Bell 47 equipado com um par de olhos e um rádio. Não mais. Hoje, as aeronaves policiais mais adequadas aproximam-se às mais modernas aeronaves de combate em nível de sofisticação de equipamentos.

Os sistemas e equipamentos descritos, que podem até parecer saídos de um filme policial de ficção científica, em realidade, já estão em operação há alguns anos, sendo que nos últimos cinco anos houve uma gradual transferência de tecnologia dos equipamentos militares de operações especiais para as aeronaves policiais, fazendo que a cabine de pilotagem das modernas aeronaves policiais tenha se transformado em locais altamente sofisticados em termos de comunicação, navegação e tecnologia de informação, como ilustram as figuras 46 e 47.



**Figura 46 - Muito evoluíram as aeronaves policiais ...**

**Nas fotos acima são colocados lado a lado dois marcos da aviação policial com helicópteros: o Bell modelo 47 utilizado pioneiramente pela Polícia de Nova York (NYPD) em 1948 e o moderno EC 145 operado atualmente pela Metropolitan Police de Londres.**

Fonte: NYPD e Metropolitan Police.

Os peritos internacionais em tecnologia apontam que tal área ainda tende a acelerar seu desenvolvimento, uma vez que cada fabricante está adicionando novas capacidades aos equipamentos existentes, integrando-os com outros, tornando-os mais leves e eficientes, com, às vezes, uma redução de custos de aquisição.

Um exemplo é a substituição dos Faróis de Busca Spectrolab SX-5 e SX-16 (como os do GRPAe) pelo modelo NightSun 2 que é mais leve, potente e ágil, além de ter possibilidade de integração com os demais sistemas de busca da aeronave, como visto.

Demandas específicas como a vista anteriormente faz com que as soluções se tornem complexas e os custos, infalivelmente, subam à estratosfera. Assim, há uma demanda por um certo grau de padronização nas aeronaves policiais e seus

equipamentos de missão. Isso já ocorre, sendo seu exemplo principal o modelo Robinson R44 Police, que é hoje, em todo mundo, a única aeronave policial já configurada de fábrica, vindo com todos os equipamentos já instalados, com ênfase no baixo peso total e volume reduzido.



**Figura 47 - ... assim como os equipamentos que elas transportam.**

Na figura acima se verifica a dramática evolução dos equipamentos policiais embarcados. À esquerda observa-se um policial inglês em trajes civis manejando um telégrafo Morse sem fio a bordo de um autogiro Cierva C.19 Mark IV durante o policiamento no Derby Anual de Epsom, em junho de 1932. À direita vemos o posto do policial tripulante operacional do EC 145 da Polícia Metropolitana de Londres. Esse policial tem a seu dispor uma completa suíte de equipamentos policiais, dentre os quais 5 displays multifuncionais que mostram imagens de mapas móveis, câmeras digitais giroestabilizadas cujas imagens são gravadas em 4 gravadores de DVD, FLIR, transmissão de dados em tempo real, comunicação criptografada, rastreadores de sinais de veículos roubados ou furtados, etc. Possui ainda um sistema conhecido como ANPR (Automatic Number Plate Recognition, que permite a comparação de placas de veículos visualizadas com a câmera com uma lista on line de carros furtados e roubados, informando imediatamente qualquer situação irregular do veículo.

Fonte; Police Aviation News e Metropolitan Police.

A Eurocopter também tem dado passos importantes nesse sentido, com a criação de um pacote de sistemas de missão modular para os EC 135 e, no futuro, também para o EC 145. A idéia geral é de se criar uma frota de helicópteros que, a despeito da variedade de missões desempenhadas, serão ao menos 90% comuns em termos de equipamentos embarcados. Os pacotes específicos de missão serão direcionados para os seguintes tipos de missão: Transporte aeromédico, Vigilância,

Treinamento, Combate a Incêndios e Desastres Naturais, Busca e Salvamento (SAR), Transporte de Equipes Táticas e Transporte de Passageiros.

A inspiração para tal solução provavelmente veio do Reino Unido, através do desenvolvimento do chamado Helicóptero Policial Avançado, concebido pela McAlpine com base no EC135 e que está hoje em serviço com diversas unidades aeropoliciais naquele país. A característica mais marcante dessa aeronave é o pod ventral modular que, conectado à aeronave acomoda os equipamentos de visão térmica e farol de busca. Em tal pod, contudo, não foram instalados os rádios policiais, de forma a permitir o uso da aeronave na missão policial básica sem o pod instalado, o que reduz em cerca de 500 kg o peso da aeronave. Esse equipamento modular, intercambiável em aeronaves devidamente preparadas pode tornar-se uma solução inteligente para frotas que desempenham múltiplas funções.



**Figura 48 - EC 145 Gendarmerie Francesa**

Fonte: Eurocopter.

As ferramentas de TI trazem campos promissores para a eficiência na execução das missões de Segurança Pública. Atualmente, na Polícia Militar do Estado de São Paulo vive-se o processo de implantação de meios de comunicação digital criptografados e computação embarcada nas viaturas operacionais, o que

permitirá uma mais rápida via de comunicação e transmissão de informações, inclusive para as aeronaves (RIBEIRO, 2007, p. 23).

A evolução tecnológica é um fato inegável. A Polícia Militar do Estado de São Paulo, como qualquer outra Corporação Policial deve monitorar as tendências e o constante aprimoramento dos equipamentos e técnicas empregadas, a fim de manter-se na busca da vanguarda de soluções tecnologicamente adequadas, a fim de atingir seus objetivos constitucionais com eficiência e eficácia.

Dentro desse quadro, deve a Instituição policial manter o “lead time” de aquisição, adoção ou aplicação de novas tecnologias em um patamar adequado, de forma a diminuir a taxa de obsolescência dos equipamentos empregados e manter-se na vanguarda da busca por soluções.

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 uma figura cada vez mais comum e presente nos céus das cidades.

## **3.2 Aviação Policial Paulista na Atualidade**

Neste item será descrita a atual estrutura da aviação policial paulista, focando suas missões, meios e dados operacionais.

### **3.2.1 Estrutura Organizacional**

O Grupamento de Radiopatrulha Aérea “João Negrão” - GRPAe, da Polícia Militar do Estado de São Paulo, foi criado em 15 de agosto de 1984, pelo Decreto Estadual nº 24.572 de 27 de dezembro de 1985, quando o então Governador do Estado de São Paulo, André Franco Montoro e o Secretário da Segurança Pública,

Michel Temer, entregaram os dois primeiros helicópteros para a Polícia Paulista, um para uso exclusivo nas missões da Polícia Militar e o outro para a Polícia Civil.

Atualmente o GRPAe conta com 13 helicópteros e cinco aviões, possui a sua sede localizada no Aeroporto Campo de Marte, visto na figura 49, no bairro de Santana, Zona Norte da capital. Ocupa atualmente dois hangares locados, batizados como Hangar “João Negrão” e Hangar “Força Pública”, em homenagem à história da aviação policial paulista.



**Figura 49 - Campo de Marte**

Fonte: GRPAe.

A figura 50 mostra uma vista aérea do Hangar Polícia Militar, com todas as aeronaves perfiladas. Em função das diversas missões por todo o Estado de São Paulo e revisões programadas, é quase impossível ter a frota toda disponível e na Base São Paulo, como ocorreu nessa data em que a foto foi tirada.



**Figura 50 - Hangar “João Negrão” e a frota de helicópteros**

**Área principal atualmente ocupada pelo GRPAe, vendo ao fundo e à esquerda os caminhões de abastecimento e à frente as 12 aeronaves AS-350 Esquilo.**

Fonte: Antonio Clemente Chahestian

Sendo São Paulo o único estado brasileiro onde existem áreas metropolitanas, aglomerações urbanas e cidades de grande porte no interior, houve a necessidade premente de estender a cobertura com helicópteros para, inicialmente, as áreas com maior adensamento populacional e conseqüentemente maiores índices de ocorrências policiais.

Hoje, além da Base principal, no Campo de Marte, em São Paulo, onde está localizado o comando da Unidade, as Divisões de Operações e Manutenção Aeronáutica e a Escola de Aviação, o GRPAe conta com cinco bases destacadas:

Assim, o apoio aéreo policial aéreo iniciou sua expansão para outros municípios do Estado de São Paulo em 11 de dezembro de 1997, com a inauguração de uma base destacada, denominada Base de Radiopatrulha Aérea, no município de Campinas (TOMA, 2001), como se verifica na figura a seguir, tirada no dia da inauguração. A BRPAe Campinas está localizada na Av. Jamil Gadia, 105, no bairro Jardim do Lago, Campinas.



**Figura 51 - Base de Campinas no dia da inauguração**

**Inaugurada em 11 de dezembro de 1997, a BRPAe Campinas estendeu a cobertura do apoio policial aéreo à Região Metropolitana de Campinas. Logo, outras regiões também seriam atendidas.**

Fonte: TOMA, 2001.

A segunda base no município de São José dos Campos, fundada em 26 de março de 2004, localizada nas dependências do Comando de Policiamento do Interior, na Avenida Deputado Benedito Matarazzo nº 9931, no Bairro Jardim Augusta, cujo hangar é visto na figura a seguir.



**Figura 52 - BRPAe São José dos Campos**

Fonte: GRPAe.

A terceira BRPAe funciona no município de Bauru, fundada em 09 de outubro de 2004, com suas instalações no interior do Aeroporto de Bauru, localizada na

Avenida Odilon Braga s/nº, no bairro Vila da Aviação, cuja foto a seguir mostra no primeiro aniversário de inauguração.



**Figura 53 - Base de Radiopatrulha Aérea de Bauru**

Fonte: Capitão PM Edson Luiz Gaspar.

A quarta BRPAe é a de Praia Grande, que realiza o apoio policial em todos os municípios da Baixada Santista e apóia o 17º Grupamento de Bombeiros “Salvamar Paulista” na prevenção de afogamentos e realização de salvamentos aquáticos no litoral.

Foi inaugurada em 26 de dezembro de 2005, tendo como endereço Rua Quinze , nº 100 – Vila Mirim, Praia Grande, vista na foto a seguir.



**Figura 54 - BRPAe Praia Grande**

Fonte: Autor

A mais recente BRPAe, ainda operando provisoriamente, é localizada no município de Ribeirão Preto e destina-se a dar apoio policial a essa importante região metropolitana. Foi fundada em 04 de março de 2006, com sua sede provisoriamente, nas dependências do CPI-3 (Comando de Policiamento do Interior 3), Av. Cavaleiro Paschoal Innechi, nº 1538 no Jardim Independência, porém já com terreno definido para construção de um Hangar no aeroporto daquela cidade.

As BRPAe são destacamentos operacionais do GRPAe, contando somente com efetivo operacional, em torno de 20 policiais militares, entre pilotos, tripulantes operacionais, mecânicos de vôo, abastecedores e pessoal de apoio.

Todas estão instaladas em novos e espaçosos hangares, com toda a infraestrutura necessária para a operação policial e conservação dos materiais operacionais e aeronáuticos.

Na organização da Polícia Militar, o GRPAe é considerado como Unidade Especial de Execução e tem por finalidade prestar o apoio aéreo a todas as modalidades de policiamentos executados pela corporação e sua área de atuação abrange todo o estado de São Paulo. Com 23 anos de existência o GRPAe já completou mais de 64 mil horas voadas, em mais de 126 mil missões (dados de 30 de setembro de 2007).

O GRPAe possui fases bem significativas na evolução de sua frota. A primeira foi a entrega, já mencionada, do primeiro helicóptero modelo Esquilo AS-350 B em 1984, episódio que marcou a sua fundação.

Em 1986 recebeu o seu segundo helicóptero do mesmo modelo, idêntico ao visto na figura 55, a seguir.



**Figura 55 - Esquilo AS-350**

Fonte: Eurocopter

Em 1992 foram adquiridas pelo governo do Estado mais cinco aeronaves, sendo que em 1999 chegaram outros cinco helicópteros, completando a frota de doze aeronaves. Em janeiro de 2006, foi adquirido o Águia 13, aeronave que pertencia à DERSA (Departamento de Estradas de Rodagem S.A.) e que passou a integrar a frota policial, definindo 13 o total de aeronaves de asa rotativa, todas do mesmo modelo Esquilo AS 350. Os três aviões foram incorporados no ano de 1988, por meio de cessão de uso do então Conselho Federal de entorpecentes, sendo os aviões vistos nas figuras 56, 57 e 58.



**Figura 56 - Embraer 810 C Sêneca**

Fonte: GRPAe.

Atualmente conta com mais dois aviões que incorporaram a frota da mesma forma, totalizando os cinco citados.



**Figura 57 - Beechcraft A-36 Bonanza**

Fonte: GRPAe.

Os helicópteros, por serem máquinas versáteis e de aplicações diversas, potencializam o trabalho das viaturas e dos policiais, atuando como uma autêntica “plataforma de observação aérea”. Atuam também em ocorrências emergenciais, ocasiões nas quais vidas humanas correm perigo, sendo ferramentas indispensáveis para a manutenção da ordem pública e da defesa da sociedade.

Já os aviões são utilizados para aquelas solicitações onde a presença ostensiva da aeronave não é necessária ou que demandem maior rapidez devido à distância a ser percorrida, tais como transporte de órgãos para transplante, remoções aeromédicas, escolta de presos, transporte de tropa especializada, transporte de autoridades, patrulhamento ambiental, entre outras.

A figura 55 mostra um deles ainda nas cores da Polícia Ambiental, para o qual o GRPAe presta constantes serviços.



**Figura 58 - Cessna 210 Centurion**

Fonte: GRPAe.

O efetivo do GRPAe está composto por 271 policiais militares, dos quais 58 oficiais pilotos, 80 tripulantes operacionais, 28 mecânicos de aviação, 03 oficiais médicos, 07 médicos civis, 18 oficiais administrativos, 56 policiais para o apoio administrativo, 09 policiais para UIS e 12 Soldados do Serviço Temporário.

A Força de Trabalho na Unidade reúne profissionais com perfis diferenciados e de especializado conhecimento técnico, obtido por todos os cursos e treinamentos regulados pelos órgãos do Comando da Aeronáutica e pelo fabricante da aeronave.

A multiplicidade de locais de operação (as BRPAe), bem como o aumento de número de pessoas envolvidas faz com que as questões referentes à gestão da tecnologia e à capacitação de pessoal tenham caráter fundamental e premente.

### **3.2.2 Estatísticas Operacionais**

Desde sua fundação, em 15 de agosto de 1984, o GRPAe voou cerca de 64 mil horas com suas aeronaves de asas fixas e rotativas. Com uma média anual recente de 5.000 horas operacionais, atua no atendimento de diversas missões policiais, de salvamento de vidas e resgate aeromédico, policiamento ambiental, transporte de autoridades e equipes de intervenção, etc.

Foram mais de 45 mil missões de apoio ao policiamento ostensivo (20 mil horas de vôo nesse mister), 5.600 resgates aeromédicos, remoções aeromédicas ou transporte de órgãos para transplante e cerca de 1.520 salvamentos aquáticos, terrestres (em locais de difícil acesso) e em altura. Esses números representam uma parte significativa da importância da atividade aérea dentro da atuação da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Quantificar a atividade em termos de custo benefício torna-se inviável pelo fato de que o objetivo maior da atividade policial é a preservação de vidas e patrimônio. Entretanto, estudos desenvolvidos pela ADAC (ADAC Luftrettung GmbH - Serviço de Salvamento e Resgate Aeromédico do Automóvel Clube da Alemanha<sup>13</sup>) apontam que os custos associados a uma aeronave em missão de salvamento ou resgate são pagos com o salvamento de duas vidas por ano, levando-se em conta para esse cálculo os gastos do Estado com os encargos sociais, pensões e a própria perda da mão de obra produtiva, pois nos casos de acidente automobilístico a grande maioria das vítimas encontra-se na faixa etária economicamente produtiva.<sup>14</sup> A figura a seguir mostra uma das mais novas aeronaves do ADAC, um Eurocopter EC 145 configurado para missões aeromédicas. A frota da ADAC cobre todo o território alemão no apoio em missões aeromédicas.



**Figura 59 - Eurocopter EC 145 da ADAC Luftrettung**

Fonte: Eurocopter.

---

<sup>13</sup> A ADAC Luftrettung dispõe de 36 helicópteros para atendimentos médicos de urgência na Alemanha, posicionados estrategicamente para alcançar qualquer local em 15 minutos. É uma referência internacional no que diz respeito ao resgate e remoção aeromédicos.

<sup>14</sup> Palestra proferida pelo Sr. Gerhard Kugler, um dos fundadores do serviço de resgate aéreo da ADAC alemã, no I Fórum Internacional de Operadores Helicópteros em Segurança Pública e Defesa Civil, realizado de 07 a 10 de Novembro de 2001, no Novotel, em São Paulo.

As missões realizadas pela ADAC, bem como pelo SAMU francês foram a fonte de inspiração para a criação do serviço aeromédico no Estado de São Paulo. Em função disso, muito se assemelham as doutrinas operacionais dessas unidades. A foto a seguir mostra uma operação de salvamento e resgate sendo realizada pelo GRPAe na região de Arujá.



**Figura 60 - Salvamento com utilização do cesto**

Fonte: Autor.



**Figura 61 - Resgate aeromédico de vítima de acidente automobilístico**

Fonte: Autor.

Sob esse prisma, embora altamente controverso e passível de discussão, vemos a importância do serviço realizado pelas aeronaves do GRPAe: cerca de 6 mil vítimas graves resgatadas ou transportadas a hospitais de referência e cerca de 1.500 pessoas resgatadas ou localizadas em operações de buscas em mata, salvas de afogamento no mar ou presas em locais elevados ou de difícil acesso. Esses números, por si só, justificariam a existência de uma frota de aeronaves destinada ao atendimento de operações policiais e de salvamento.

A foto a seguir foi publicada pelo jornal Mogi News de 09 de março de 2007 e retrata a operação de salvamento e o momento em que a aeronave da Polícia Militar (no caso o Águia 8) pousa no acostamento da Rodovia Mogi-Bertioga trazendo dois rapazes que haviam se acidentado quando percorrendo trilha na serra em local de difícil acesso. Se não houvesse o helicóptero de salvamento, o resgate por terra demoraria horas ou dias, podendo resultar em fracasso.



**Figura 62 - Missão de Salvamento**

Fonte: Jornal Mogi-News de 09 de março de 2007

A figura 63 mostra uma das aeronaves do GRPAe em operação de salvamento no litoral paulista.



**Figura 63 - Helicóptero em Operação de Salvamento Aquático**

Fonte: Nivaldo dos Santos Furlan

Além disso, sob o ponto de vista estritamente do apoio policial, registra-se o fato de somente uma vez, no curso da história do GRPAe, somente uma vez um policial foi morto durante uma ocorrência assistida pelo helicóptero policial, nas mais de 46 mil missões de apoio ao policiamento ostensivo geral e 27 mil missões de apoio ao policiamento especializado (policiamento de trânsito urbano e rodoviário, policiamento ambiental, policiamento de choque) e ao Corpo de Bombeiros.

Das inúmeras situações de risco que os policiais militares e civis deparam-se em suas vidas profissionais, muitas apresentam elevado potencial de risco (busca em matas, operações em favelas, etc.) A presença da aeronave policial em sobrevôo e com contato via rádio com os policiais em terra, protege-os de emboscadas ou acidentes que possam estar além de seu alcance visual. Tal capacidade potencializa-se ainda mais à noite, quando as patrulhas aéreas contam com visor de infravermelho e um farol de busca.

A eficiência do apoio aéreo vai além: dezenas de milhões de reais já foram recuperados sob forma de veículos, bens e propriedades recuperados em operações policiais com o apoio de aeronaves policiais e o meio ambiente preservado com cerca de 1.700 horas de vôo em patrulhamento ambiental (com aviões e helicópteros), visando coibir desmatamentos em áreas de preservação ambiental ou protegidas, como matas ciliares dos principais rios paulistas.

Todos esses fatos, estatisticamente demonstrados, corroboram com a importância da manutenção e difusão desse serviço público imprescindível em uma sociedade moderna.

### **3.3 Indicadores de Qualidade e Produtividade**

A Polícia Militar do Estado de São Paulo desenvolve um programa de qualidade que tem suas origens em um processo interno de autodiagnóstico realizado entre 1992 e 1994, resultando em um grande processo de mudança e aproximação da Instituição com o público (PRADO FILHO, 2001, p.42-3).

O GRPAe participa anualmente de eventos de gerenciamento de qualidade, dentre eles o Prêmio Paulista de Qualidade e o Prêmio Policial Militar de Qualidade, dos quais é detentor do grau bronze de qualidade.

No que se refere ao ensino e instrução, alguns indicadores de qualidade e produtividade ligados à formação de pilotos e tripulantes são utilizados, referenciando as ações pró-ativas da unidade no sentido do aperfeiçoamento profissional de seus quadros:

#### **a. Vôo de Instrução/Treinamento (IQP-01.01)**

- Indicação de quantidade de vôos e horas voadas

Objetivo: Determinar o grau de envolvimento que o GRPAe tem junto ao desenvolvimento técnico e aumento da proficiência de seus colaboradores. Neste item podem-se quantificar os colaboradores submetidos às instruções/treinamentos (PPH – Piloto Privado de Helicóptero, PP – Piloto Privado de Avião, PCH – Piloto Comercial de Helicóptero, PC – Piloto Comercial de Avião, INVH – Instrutor de Vôo de Helicóptero, cheques e recheques de proficiência de Tipo de aeronave e VAv – Estágio de Vôo Avançado). Inclui os aeronavegantes ligados especificamente à atividade de vôo (tripulantes operacionais e pilotos). Afere-se esses dados através do número de vôos e as horas dispendidas em cada modalidade, indicando-se um

percentual que permite avaliar se houve estagnação, aumento ou decréscimo de investimentos nesta área.

Fonte: Divisão de Operações – Sistema de Operações – SOP (código 26 do relatório de vôo). Periodicidade: semestral.

#### **b. Cursos de Especialização e Aperfeiçoamento (IQP-01.02)**

- Indicação da quantidade de Colaboradores especializados ou aperfeiçoados no período e o efetivo existente

Objetivo: Determinar o percentual de investimento no efetivo do GRPAe no que se refere a especialização e aperfeiçoamento. Especifica a quantidade de colaboradores que foram especializados (cursos teóricos de PPH, PP, Mecânico) e aperfeiçoados (PCH, PC, VAV, Mecânico, EAP – Estágio de Aperfeiçoamento Profissional, Tripulante Operacional-Estagário, Enfermeiro-Estagário), extraindo um percentual do total de colaboradores do GRPAe, possibilitando análise dos investimentos realizados na mão-de-obra especializada.

Fonte: Seção de Ensino e Instrução e Escola de Aviação, através de arquivo digital. Periodicidade: semestral.

#### **c. Aprovação em Cursos (IQP-05.05)**

- Indicação quantitativa do número de Colaboradores que freqüentaram cursos e o índice de aprovação.

Objetivo: Demonstrar percentualmente o nível de instrução que é programada e ministrada pelas seções e seus Colaboradores, tanto para cursos internos à Organização, como para os externos.

Fonte: Seção de Ensino e Instrução e Escola de Aviação, através de arquivo digital. Periodicidade: semestral.

Os recursos humanos utilizados na atividade aérea são dotados de notória especialização obtida por longos períodos de acumulação de experiência. Além disso, exige-se um perfil específico dos profissionais da aviação. Em função dessas exigências o GRPAe investe no aperfeiçoamento do policial, mantendo um planejamento para a formação intelectual e técnica e incentivando as iniciativas de cada um nesse sentido. Os resultados que temos com relação à capacitação revelam uma grande dedicação do GRPAe em valorizar o material humano que dispõe. Percebe-se que os profissionais do serviço policial aéreo ficam mais tempo no GRPAe quando comparado com outros profissionais de mesmo nível em outras unidades da PMESP, sendo essa uma política de preservação desse recurso.

# **A FORMAÇÃO DO PILOTO POLICIAL NA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Neste capítulo serão descritos a formação do piloto policial na PMESP e como tal processo evoluiu no correr dos últimos 20 anos, a definição de doutrinas e padronizações. Conclui com a discussão da validade do treinamento do piloto pela própria organização policial e efetua sugestões para aprimoramento do processo, com base em exemplos e literatura estrangeira, adaptados à realidade brasileira.

## **4.1 História da evolução do processo e a formação do piloto na atualidade, especificando as fases do processo**

O PILOTO POLICIAL. Por Piloto Policial designam-se os profissionais que desempenham funções a bordo de aeronaves policiais, tecnicamente chamados de Comandante de Aeronave Policial ou 1P (Primeiro Piloto) e o Comandante de Operações ou 2P (Segundo Piloto).

O Piloto Policial é o responsável tanto pela condução segura e eficiente da aeronave policial, atuando como plataforma de observação ou meio de intervenção direta, nas missões de segurança pública a ele atribuídas. Além disso, compete ao Piloto Policial gerenciar pessoas (outros pilotos, tripulantes operacionais e policiais no solo) para a consecução de sua missão.

Para tal, deve gerenciar uma gama complexa de equipamentos embarcados (imageadores térmicos, mapas móveis, câmaras digitais de alta definição, sistema de transmissão de dados, etc.), operar a própria aeronave – a plataforma do sistema – e, além disso, gerenciar pessoas, a fim de que todo o conjunto trabalhe em prol de

um objetivo de segurança pública que pode ser localização de um suspeito ou pessoa perdida, o acompanhamento e interceptação de um veículo suspeito ou em fuga, ou o salvamento de uma vítima em local inacessível a outros meios.

Nesse contexto, além dos conhecimentos gerais voltados à operação da aeronave, deve o Piloto Policial possuir conhecimento de gerenciamento de recursos humanos, domínio dos equipamentos embarcados e profundo conhecimento de táticas e técnicas de policiamento aéreo.

Para atingir o nível desejado ao desempenho dessas tarefas, o Piloto Policial percorre, em sua formação, um longo caminho de aprendizado, o qual deve preencher os requisitos necessários ao sucesso da missão. Contudo, face ao avanço das tecnologias e a era de mudanças em que vivemos, há que se pensar em ajustes, a fim de dar elementos ao piloto policial para manter-se atualizado ao nível do estado da arte em suas diversas competências.

Inicialmente será discorrido sobre a evolução de seu processo de formação na PMESP. Posteriormente serão avaliadas suas competências e requisitos de formação, culminando o presente capítulo com a análise do processo de formação do Piloto Policial na atualidade.

## **4.2 Evolução histórica da Formação do Piloto Policial na PMESP**

A história da Aviação na Polícia Militar do Estado de São Paulo remonta aos idos de 1917, quando, em 17 de dezembro, era criada oficialmente a Aviação da então Força Pública de São Paulo, através da Primeira Escola de Aviação Militar, cuja sede inicial foi no Campo do Guapira, local hoje conhecido como Parque Edu Chaves (o local exato da pista de aviação parece ter sido onde se encontra hoje a Rua Rei Alberto, que teria sido aluno de Edu Chaves na Europa). E foi o próprio Eduardo Pacheco Chaves (mais conhecido como Edu Chaves, primeiro brasileiro a receber brevê de piloto aviador conferido pela Federation Aeronautique

Internationale), juntamente com o aviador Cícero Marques os primeiros instrutores. A primeira turma contava com 43 alunos, entre militares e civis. Contudo, devido à carência de técnicos habilitados e problemas de suprimentos decorrentes da Primeira Guerra Mundial tornou-se impraticável esse primeiro núcleo, de maneira que a Força Pública paulista só recuperou suas asas em 1919, tendo então o norte-americano Orton W. Hoover como instrutor.

A nova sede já era no Campo de Marte e a iniciativa, feita agora com solidez, frutificou de modo que já em 1920 começavam a surgir campos de pouso e áreas demarcadas em várias cidades do interior, como Bragança Paulista e Guaratinguetá. Porém, por problemas internos e políticos, há uma nova crise que acaba por fechar os hangares da Força Pública no início de 1922.

O renascimento só aconteceria com a Revolução de 1924, quando os aviões paulistas executaram missões de reconhecimento, orientação de artilharia e até a ataques a posições terrestres inimigas com bombas de 60 Kg. A Aviação da Força Pública, em função desse papel, foi reestruturada em 31 de dezembro de 1924, com a inclusão de diretrizes de formação de pessoal.

Nos anos seguintes os aviadores paulistas chegaram inclusive a combater a Coluna Prestes em Goiás e na Bahia. Com a derrocada da Revolução de 1930, porém, acabou sendo dissolvida não só a frota aérea da Força Pública, como a própria Escola de Aviação, sendo todos os equipamentos entregues ao Exército. Isso não impediu que em 1932 os revolucionários paulistas conseguissem se reorganizar e com poucas aeronaves pudessem dar mostra de toda a sua valentia e perícia, incluindo combates aéreos contra os aviadores governistas. Finda a Revolução Constitucionalista de 1932, a Aviação da então Força Pública encerra sua fase voltada para as atividades bélicas, ressurgindo após pouco mais de 50 anos, já no período mais recente de sua história.

Assim, em 15 de agosto de 1984, no Palácio dos Bandeirantes, foi entregue para a Polícia Militar seu primeiro helicóptero, um modelo Esquilo HB 350B prefixo PP-EID, o "Águia Uno", sendo criada uma nova unidade para abrigar a Aviação Policial, denominada Grupamento de Radiopatrulha Aérea.

Pouco antes da criação da nova unidade, um grupo de sete Oficiais havia sido selecionado para compor o efetivo de pilotos e reimplantar a atividade aérea na Polícia Militar do Estado de São Paulo. Em função da inexperiência de todos, a operação foi iniciada com uma tripulação composta por pilotos civis experientes e os Oficiais selecionados, que a essa altura já haviam concluído cursos de formação de pilotos de helicópteros na Marinha do Brasil (Base Aeronaval de São Pedro d'Aldeia, RJ) e na Força Aérea Brasileira (Base Aérea de Santos). Essa fase de operação mista durou três meses com pilotos civis contratados pelo fabricante do helicóptero, a Helibrás, por força do contrato e, findo tal período, por dois pilotos civis contratados pelo Estado, que aos poucos foram passando suas experiências aos novos pilotos Policias Militares.

Inexperiência na área da aviação, falta de recursos materiais e financeiros, deficiência de comunicação, instalações físicas inadequadas, críticas por parte da imprensa, restrições dos órgãos aeronáuticos e resistência por parte de alguns dentro da própria Corporação, foram inicialmente os obstáculos a serem enfrentados.

Mesmo com restrições iniciais de horas de vôo (era previsto em contrato trinta horas/mês) e a falta de recursos para manutenção, o helicóptero foi sendo integrado aos poucos ao policiamento. Com o melhor conhecimento de todas as regiões da cidade, as tripulações procuravam desenvolver novas técnicas para chegar mais rápido e apoiar melhor os patrulheiros em terra, consolidando dessa forma a atividade.

A consolidação, porém, somente poderia ser alcançada com a unificação dos processos de treinamento e formação de novas tripulações. Assim, a partir de 1987, as novas turmas de pilotos selecionadas para o GRPAe passavam a contar com uma parcela de treinamento realizada na própria unidade, após conclusão de cursos de pilotagem em escolas civis.

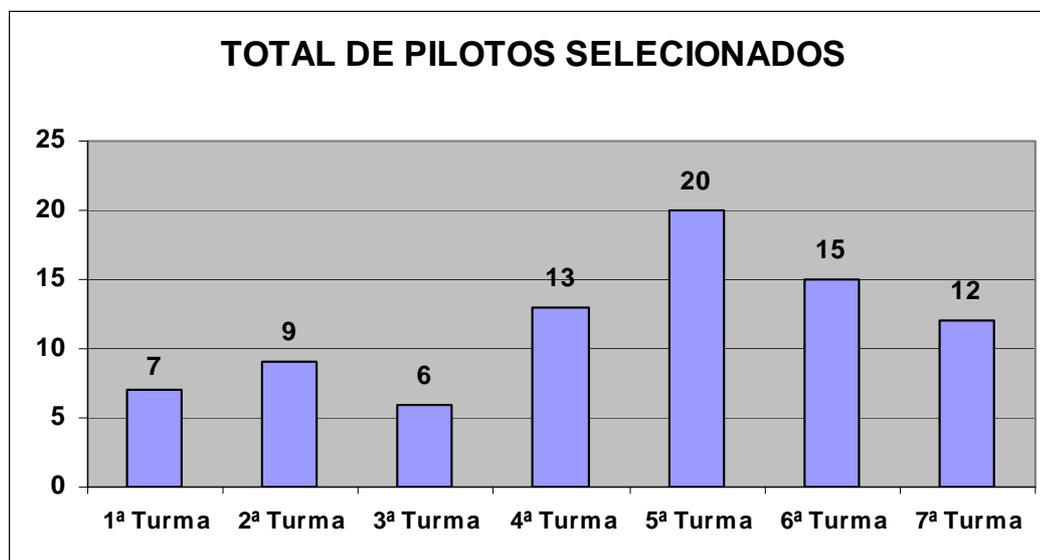
Somente em 1993 foi iniciada uma estrutura sistematizada de formação, inicialmente com a criação do Curso de Tripulante Operacional, destinado a

qualificar os policiais militares que exercem funções a bordo das aeronaves não relacionadas com a pilotagem.

A crescente demanda por pilotos policiais, decorrente do sucesso e expansão da nova unidade e modelo de operação policial gerou a necessidade da criação de um setor dentro do GRPAe destinado exclusivamente ao planejamento e operacionalização do treinamento de futuros pilotos policiais, tripulantes operacionais e mecânicos de vôo. Essa importante missão foi assumida pela Escola de Aviação Policial, ainda nada mais que uma Seção do GRPAe, chefiada por Capitão PM com curso de Aviação Policial. Sua instalação, ou reinstalação, se considerarmos a antiga Escola de Aviação da Força Pública, deu-se no ano de 1998.

Desde a sua criação em 1984, o GRPAe selecionou e formou sete turmas de Pilotos Policiais, com os seguintes números de pilotos por turma:

**Gráfico 1 – Totais de Pilotos Selecionados por Turma**



Fonte: SEVERO SILVA, 2007.

Cada turma refere-se a um dos processos de seleção de pilotos realizado pelo Grupamento de Radiopatrulha Aérea. A situação, hoje é a seguinte:

**Tabela 1 - Totais de Pilotos Formados**

| <b>TOTAIS</b>  | <b>QUANTIDADE</b> |
|--|-------------------|
| Selecionados para realização de Curso de Piloto Policial | 82                |
| Formados no Curso de Piloto Policial                     | 79                |
| Oficiais que não se formaram                             | 03                |
| Formados atualmente na Inatividade (aposentadoria)       | 09                |
| Formados que saíram da PM (Concurso Público)             | 01                |
| Formados que estão na ativa na PM, mas fora do GRPAe     | 11                |
| <b>Total de Pilotos no GRPAe</b>                         | <b>58</b>         |

Fonte: Adaptado de SEVERO SILVA, 2007.

Esse é o universo de pessoal com que a Escola de Aviação trabalha e trabalhou nesses últimos anos no processo de formação de pilotos. A partir de uma estruturação mais sólida, que vem ocorrendo progressivamente nos últimos anos, o potencial de formação, mantendo os mesmos índices de qualidade é maior, permitindo a abertura de vagas para formação de policiais de outras corporações policiais brasileiras e mesmo do exterior, que perfazem uma demanda pelo menos dez vezes maior.

### **4.3 Formação do Piloto Policial na Atualidade**

O processo de formação do piloto policial inicia-se desde o processo de seleção dos candidatos, levando-se em conta suas aptidões, capacitações e experiências anteriormente adquiridas no serviço operacional da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

As etapas de seu processo de formação como Policial, Oficial e Piloto, que se integram e são pré-requisitos para as etapas seguintes, são percorridas no Apêndice B e tem por finalidade assegurar que o indivíduo que será alçado à função de Piloto Policial possua um rol de competências e habilidades que façam-no integrar-se perfeitamente à missão.

Assim, a Formação do Piloto Policial pode ser vista esquematicamente dividida nas etapas que antecedem à formação específica e no processo hoje estruturado e consagrado da Formação do Piloto Policial propriamente dita. Em função da possibilidade de servir como base para o estudo por outras corporações interessadas na formação de pilotos policiais ou outros tipos de profissionais altamente capacitados em missões específicas, o processo foi esquematizado e colocado sob a forma de apêndice, possibilitando sua fácil consulta.

#### **4.4 Conselho Operacional de Vôo**

O Conselho Operacional de Vôo (COV) é um órgão interno de avaliação continuada do desempenho, padronização e disciplina dos Pilotos Policiais. Sob a direção direta do Comandante da Unidade, tem a finalidade de avaliar os aeronavegantes quanto à atividade operacional que desempenham, planejamento das atividades aéreas e doutrina do GRPAe, visando a manutenção e aprimoramento da Segurança de Vôo (GRPAe, 2007).

São os membros efetivos do COV, com direito a voto: Comandante do GRPAe, Sub Comandante, Chefe da Divisão de Operações, Oficial Médico Chefe da Seção de Saúde e o Chefe da Seção de Segurança de Vôo. Poderão ser convocados membros eventuais quaisquer integrantes da Unidade, desde que, o Dirigente do COV, julgue que sua formação, qualificação, experiência profissional ou ascendência funcional contribuam para o assessoramento das decisões, sendo convocado a compor o COV como membro consultivo.

O COV tem as seguintes atribuições, relacionadas com a formação e avaliação continuada do Piloto Policial:

- Verificar se houve o descumprimento de quaisquer normas de Segurança de Vôo e de Doutrina, avaliando se a ação foi aceitável ou inaceitável, propondo, se for o caso, ações corretivas e/ou educativas aos envolvidos;

- Definir se o Piloto, após o término do VAv, pode assumir o Comando de Aeronave;
- Realizar ou aprimorar o planejamento das instruções quanto à formação básica de novos pilotos;
- Realizar ou aprimorar o planejamento das instruções quanto à qualificação e requalificação de pilotos;
- Tomar medidas corretivas e/ou educativas com pilotos ou Tripulantes Operacionais, cuja avaliação tenha atingido níveis abaixo dos mínimos estipulados e que estejam colocando em risco a segurança de Vôo;

## 4.5 Instrutores

Os Instrutores dos cursos para formação de pilotos são selecionados dentre os pilotos policiais com larga experiência operacional para cursar o chamado Curso de Formação de Instrutores (CFI). Até a presente data o referido curso tem sido realizado com o concurso da Força Aérea Brasileira (FAB), através do 1º/11º Grupo de Aviação, sediado no Guarujá. Os instrutores formados passam a ministrar todas as etapas de formação, sendo já cogitado um escalonamento, em termos de experiência, a fim de manter um padrão elevado de segurança e eficiência no processo de treinamento.

Nesse sentido, uma interessante classificação que visa a facilitar e disciplinar o treinamento de vôo é utilizada pela UK Defence Helicopter Flying School – UKDHFS (United Kingdom Defense Helicopter Flying School - Escola de Treinamento de Vôo em Helicópteros do Ministério da Defesa do Reino Unido), que treina militares para a Marinha, Exército e Força Aérea daquele país. Situada na Base da Força Aérea Britânica (RAF) Shawbury, a oeste de Birmingham, Inglaterra, a UKDHFS utiliza-se de um misto de instrutores civis altamente qualificados e pilotos militares para ministrar o treinamento inicial dos pilotos de helicópteros das três

forças, utilizando-se, desde o início de suas atividades em 1996, de helicópteros AS50 Esquilos e Bell 412 Griffin HT1 (PATRI, 1997, p. 42-48).

Os instrutores de vôo, parte essencial de qualquer escola de formação de pilotos, são classificados em quatro níveis, em ordem crescente de experiência, iniciando na qualificação B2 ao completar o curso de qualificação de instrutores. Após seis meses como instrutor, progredirá para a categoria B1, da qual progredirá à A2 após período adicional de dois anos como instrutor, pelo menos 500 horas de instrução de vôo e efetuar uma seleção teórica de proficiência como instrutor. Finalmente, o grau mais elevado, A1, destinado aos instrutores sênior, que percorreram todo o processo e detém larga experiência. Em 2006 havia somente dois instrutores A1 na UKDHFS.

Tal gerenciamento do processo de formação dos instrutores mostra a necessidade de haver líderes experientes a balizar todo o processo de formação do piloto, permitindo-se a transferência de conhecimentos em base regular.

Segundo o Coronel do Exército Britânico Arthur Gibson, caso um aluno esteja apresentando problemas de evolução em seu treinamento de vôo, antes que qualquer atitude de desligamento seja efetuada, ele é passado aos cuidados de um instrutor com habilitação superior (B1, A2 ou mesmo A1), o que poderá auxiliá-lo a progredir mais facilmente (DRWIEGA, 2006, P.6-12).

## **4.6 Policial treinado como piloto ou piloto treinado como policial?**

Essa questão é debatida enormemente em países anglo-saxões, cujos pontos de vista serão utilizados para se chegar ao melhor posicionamento no caso da polícia brasileira.

Primeiramente, verifica-se que, nos Estados Unidos da América, com seus milhares de Departamentos de Polícia<sup>15</sup> utiliza a linha do Policial treinado para ser piloto, embora não haja nenhuma diretriz ou regulamento que o obrigue.

Já o sistema Britânico, implantado de maneira uniforme pelo Home Office<sup>16</sup>, os pilotos são necessariamente civis contratados pelos Departamentos de Polícia, sem poder de polícia ou outro tipo de prerrogativa em razão da função. Excetuando-se os pilotos da Unidade de Apoio Aéreo da Região Sudeste do Reino Unido (South East Region Police), que apóiam a Polícia de Londres (Metropolitan Police) e a Polícia do Condado de Surrey, que são funcionários civis da Polícia, os demais pilotos são contratados de empresas que prestam serviço de manutenção e fornecimento de pilotos para o Departamento de Polícia.

Um dos maiores operadores de helicópteros policiais é o grupo SAS – Specialized Operations Services. Operando desde 1993, ainda com o nome PAS – Police Aviation Services, esta empresa privada fornece aeronaves especializadas e pilotos para mais de uma dezena de forças policiais no Reino Unido, possuindo aeronaves reserva e pilotos em escalas de serviço por toda aquela nação.

Contando com essa e outras empresas prestadoras de serviço de policiamento aéreo, as mais de 50 forças policiais do Reino Unido<sup>17</sup> contam com apoio aéreo em todo seu território. Existem unidades que congregam dois ou mais diferentes forças, a fim de dividirem os custos e otimizarem o uso dos helicópteros,

---

<sup>15</sup> Há aproximadamente 21.143 Departamentos de Polícia autônomos nos Estados Unidos da América, com aproximadamente 680 mil servidores policiais (i.e. possuidores de poder de polícia) (MAGUIRE, 1998, pp. 97-120). Apesar de uma interpretação literal da Constituição Americana reserve a competência e o poder de polícia aos Governos Estaduais, o federalismo Americano e sua tradição resultaram em uma fragmentada estrutura policial pelos três níveis de governo (federal, estadual e local). Tal fragmentação levou ainda ao nível local ser separado em dois: o municipal propriamente dito e o condado. Além disso, a maioria dos estados americanos possui agências policiais especiais separadas das “state police” ou “highway patrol” e, em muitas áreas metropolitanas, há ainda separados organismos policiais para cuidar de universidades, trânsito, portos, sede de governo, etc.

<sup>16</sup> O Home Office é o departamento do governo britânico, sob o controle do Home Secretary, que trata de matérias de interesse interno ao Reino Unido, dentre eles a supervisão e controle da Polícia. Equivale a um Ministério de Estado brasileiro.

<sup>17</sup> 39 Forças Policiais na Inglaterra, 4 no País de Gales e 8 na Escócia (List of Police Forces..., 2007). Existem ainda outros Departamentos de Polícia, com áreas específica de atuação, são eles: British Transport Police, Central Motorway Policing Group, Civil Nuclear Constabulary (antigo UKAEA Constabulary), Ministry of Defence Police, Port of Dover Police, Port of Liverpool Police, The National Crime Squad, Scottish Drug Enforcement Agency. No Reino Unido há um total de 141.368 policiais, e um número aproximado de 70.000 civis em serviços especializados.

não havendo nenhuma região sem, em tese, o apoio aéreo policial. Desta foram existem hoje 29 unidades de policiamento aéreo (denominadas “police air support units”), operando 5 aviões e 29 helicópteros (COWAN, 2005, p. 165).

Assim, Estados Unidos da América e Reino Unido usam critérios opostos em termos da qualificação policial ou civil dos pilotos das unidades de apoio aéreo. Sendo ambas eficientes há de se verificar seus pontos positivos e negativos quando se pensando no caso brasileiro.

Um ponto tido como certo por todos os especialistas em aviação policial é que é necessário possuir experiência avançada para pilotar os complexos helicópteros a turbina comumente utilizados pelos Departamentos de Polícia atuais. A experiência americana tem mostrado que é mais fácil e mais econômico treinar um policial para ser um piloto que treinar um piloto civil para adequadamente atuar em um ambiente de combate ao crime (GARDNER, 1995, p.3).

A figura 60, a seguir, mostra uma tripulação de aeronave policial britânica, no caso um avião BN Islander. O tripulante operando o equipamento é um policial (Police Constable) e o Piloto da aeronave um piloto civil contratado pelo Departamento de Polícia.



**Figura 64 - Tripulação: parte mais importante do apoio policial aéreo.**

Foto do interior de um avião BN Islander operado por várias forças policiais do Reino Unido. Note-se o grande número de equipamentos de bordo, câmeras e rádios em sua maioria.

Fonte: Cowan, 2005.

Um dos argumentos apresentados por Gardner ao justificar a necessidade de o piloto ser um policial (1995, p.4) é o de que um programa de patrulhamento com helicópteros tem um grande poder de visibilidade na mídia e que, além de competência como piloto, este deve ter habilidades na área de relações públicas e com um profundo conhecimento dos procedimentos e políticas públicas de segurança e de seu Departamento de Polícia em particular. Isso é algo que não será encontrado no caso de um piloto civil contratado para a missão policial.

Outro ponto relatado é o de que o piloto civil contratado pode mover-se para outro cargo mais rentável, havendo quebra de continuidade no programa além de ser menos sujeito à estrutura de comando e procedimentos disciplinares do Departamento de Polícia (op. cit, p. 4).

Uma consideração final assinalada em relação aos pilotos civis é que esses não possuem poder de polícia e, em muitos casos, sem experiência no tipo de missão realizada. Diferentemente dos policiais, eles não podem ser utilizados em outros cargos em caso de necessidade.

Já os Britânicos consideram vantajoso o piloto ser civil e não mais um policial, pois ele deve obedecer estritamente à legislação aeronáutica, não se “deixando envolver” pela ocorrência.

Contudo, tendo participado de missões em diversas unidades aeropoliciais do Reino Unido, o autor comprovou que a atuação conjunta da tripulação não difere do realizado nos Estados Unidos ou Brasil no comprometimento com a missão, subordinado apenas as regras de segurança de vôo e limitações operacionais.

Além disso, devido à atuação técnica no comando da aeronave, os pilotos civis ingleses são, em realidade, os “comandantes da operação”. Embora em teoria isso não é o que ocorre, pois é o policial que detém o “poder de polícia” e a condução da operação, a realidade mostra-se diferente, embora os policiais britânicos e os pilotos (civis) policiais do Reino Unido tenham uma ótima integração.

A figura a seguir mostra o modelo de aeronave de asas fixas mais utilizada pelos diversos departamentos de polícia do Reino Unido para missões policiais.



**Figura 65 - BN Islander**

**Um BN Islander, como o visto na foto anterior, operado pela Polícia Inglesa de Hampshire, sul da Inglaterra.**

Fonte: New Hampshire Constabulary, Reino Unido.

O relacionamento entre o piloto e o policial não piloto a bordo da aeronave, conduzindo a operação policial foi objeto de uma pesquisa do Centro de Pesquisa da NASA, que estudou o trabalho de cooperação entre ambos, revelando a questão de como lidam com o status de autoridade na operação e os problemas envolvidos (LINDE, 1988, p.52-63). Apesar da pesquisa ter sido realizada há quase vinte anos, ela reflete a importância da integração operacional entre piloto policial e tripulantes operacionais que, ao ver do autor, somente pode ser atingida no caso brasileiro com a configuração adotada do piloto ser um policial treinado para tal e não o inverso.

Mesmo sendo os pilotos policiais no Reino Unido civis, a grande maioria deles, para não dizer a totalidade são ex-pilotos militares da Royal Air Force, Marinha, Exército ou Corpo de Fuzileiros Navais com larga experiência operacional. A disponibilidade de tantos pilotos com experiência de combate permite uma seleção adequada entre eles, que se adaptam rapidamente ao novo ambiente de vôo e permite que sempre haja renovação, pois a formação de pilotos militares em países como o Reino Unido e os Estados Unidos é sempre feita em grandes números,

devido ao tamanho e complexidade de suas forças armadas (COWAN, 2005, p. 165–179).

Uma vez que tenha experiência para conduzir a aeronave nas diversas missões mesmo autores britânicos como Cowan (op. cit) são contundentes em afirmar que há méritos no sistema adotado pelos Estados Unidos, onde o piloto e o observador policial trabalham como um time, dividindo a carga de trabalho, diferentemente do modelo Britânico, onde o piloto nada mais é que o “motorista” para os observadores policiais.

Desta forma, verifica-se que o sistema adotado pelo Brasil, em quase toda a totalidade dos organismos policiais, de seguir a filosofia adotada pelos norte americanos, de “treinar o policial para ser piloto” parece ser a mais acertada para nossa realidade, ainda mais que os custos de formação são diluídos sobremaneira no processo de aprendizado “em missão”, além de permitir a criação de uma doutrina consistente e baseada tanto na técnica policial quanto no respeito às regras de segurança que regem a aviação.

Além do mais, como já dizia Vitória (1985): “o policial, no campo tático, deve pertencer às forças de combate, possuindo o conhecimento técnico da atuação. Policiais que se tornam pilotos são policiais orientados e não pilotos orientados. Há uma intuição no policial que não existe no piloto”.

## **4.7 Segurança de Vôo e o Treinamento do Piloto**

Nos primórdios da aviação, os acidentes aeronáuticos eram considerados como resultado da falha do avião ou do piloto. Hoje se sabe que eles ocorrem devido a vários fatores contribuintes que, juntos, formam a cadeia de eventos que acabam por ocasioná-los. O piloto, porém, é o último elo dessa cadeia com o poder de evitar sua ocorrência e, assim, é através dele que podemos obter uma drástica redução nas estatísticas destes acidentes.

Existe no meio aeronáutico uma máxima que diz que “o melhor dispositivo a favor da segurança de vô dentro de uma cabine de pilotagem é um piloto bem treinado” (SEVERO SILVA, 2002, p.70). Entretanto, o reconhecimento de que a maioria dos acidentes aeronáuticos envolvendo companhias comerciais ocorre devido a erros cometidos pela tripulação como um todo, tornou urgente uma ampliação do conceito de treinamento.

Junto ao treinamento de emergências previstas pelo fabricante da aeronave, é imperativo que o “Fator Humano” seja levado em consideração para que sejam obtidos meios de, se não evitar a ocorrência de erros operacionais, pelo menos minimizar ao máximo suas conseqüências.

A ICAO possui um programa, denominado “Flight Safety and Human Factors” (Segurança de Vô e Fatores Humanos) voltado para o aprimoramento da segurança de vô reduzindo-se o impacto das limitações de performance do ser humano. Seus objetivos são fazer com que indivíduos, organizações e países fiquem mais atentos e respondam com mais prontidão à importância do quesito Fatores Humanos nas operações de aviação civil (ICAO, 2007). A questão da segurança de vô é tão fundamental que o próprio Código Brasileiro de Aeronáutica, em seu art. 170, dispõe que o comandante de uma aeronave pode delegar a outro membro da tripulação as atribuições que lhe competem, menos as que se relacionem com a segurança de vô (BRASIL, 1986).

Particularmente numa área da aviação onde a missão tem uma conotação ampliada, pois envolve o salvamento, a preservação de vidas ou do patrimônio, a concepção de segurança de vô e a prioridade desta face à missão deve ser ressaltada. É esse o enfoque que rege a Aviação Policial, onde a missão envolve riscos que vão além dos próprios riscos inerentes ao vô. O policial piloto, então, deve ser uma pessoa equilibrada, profissional e dotada de todas as ferramentas de conhecimentos e habilidades que lhe possam dar oportunidade de decidir sob pressão, sempre focado na segurança de vô, mas sem desviar-se desnecessariamente da missão, pois vidas sempre estão em jogo.

Esse equilíbrio é bastante delicado e é tênue a linha que divide o sucesso da missão realizada e os acidentes ou incidentes aeronáuticos. Os helicópteros policiais passam a maior parte da operação a baixa altura, realizando rotineiramente pousos e decolagens em locais não preparados e perto de obstáculos, onde qualquer colisão com as pás pode ter efeitos desastrosos. As atividades aeropoliciais impõem riscos adicionais na forma de pressão auto-imposta aos tripulantes, que se deparam com um dilema freqüente na decisão do momento certo para interromper a missão diante de dificuldades técnicas, mecânicas ou oriundas de condições meteorológicas (RIBEIRO, 2007, p. 32). Isso mostra o quanto é difícil estabelecer-se o limiar entre a segurança de vôo e a urgência de missões das quais vidas humanas dependem, objeto dos treinamentos e estudos de gerenciamento do risco. Numa área em que os erros são pagos com a vida, nada pode ser deixado ao acaso.

#### **4.8 Pontos Basilares da Formação do Piloto Policial**

Analisados os aspectos históricos de evolução do treinamento e formação dispensada ao piloto policial, seus erros e acertos, verifica-se que o processo na Polícia Paulista está consolidado, não somente pelos 23 anos de sua fase atual no uso de helicópteros, mas também por alicerçar-se em princípios consagrados trazidos da Força Aérea Brasileira e Marinha do Brasil quando da estruturação da Aviação Policial da Polícia Militar do Estado de São Paulo, em 1984.

Assim, verifica-se que a formação do piloto policial parte dos seguintes princípios basilares, que podem ser adaptados para outros ramos do serviço especializado:

- pré-requisitos de formação e treinamento bem definidos (Oficiais com CFO, grau de experiência operacional em policiamento, etc.);

- seleção dos candidatos em processo transparente, auditado e baseado em princípios de seleção por competência (perfil profissiográfico e capacidade

psicofísica do profissional avaliado em testes realizados por profissionais, avaliação médica e física, etc.);

- Treinamento realizado na própria organização, dividido em várias fases sucessivas, aproveitando-se das situações práticas do dia-a-dia e permitindo a transferência da cultura organizacional, reduzindo-se os custos e aumentando a eficiência do treinamento e formação, embora exija uma demanda maior de tempo para o processo completo (FULLER, 2003, p.34-35);

- Instrutores formados dentro da própria organização, mas buscando parâmetros e experiências em outras unidades policiais aéreas e de segurança pública, nacionais e estrangeiras, de forma a sempre buscarem parâmetros de comparação e soluções para os problemas do cotidiano;

- Auditoria realizada pelos próprios pares do desempenho do piloto (Conselho Operacional de Vôo), servindo também para a decisão do aumento das responsabilidades atribuídas a cada profissional;

- Observância de princípios basilares de segurança de vôo e cumprimento das regras pré-estabelecidas, de forma a atribuir-se segurança e padronização à uma operação extremamente diversificada e complexa.

Assim, verifica-se que o processo de formação toma forma, buscando conjugar o fornecimento de uma alta capacidade operacional, mas sem esquecer da necessidade de limitarem-se os custos, o que direciona o trabalho para um aprendizado que une forte embasamento doutrinal e experiência adquirida na prática, através do acompanhamento de pilotos mais experientes em situações reais do dia-a-dia.



## REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão discorridos aspectos teóricos do processo de Capacitação para a formação do Piloto Policial, avaliando-se o que ocorre e o que pode ser melhorado no processo, cujo foco é a ação socialmente produtiva.

A ação socialmente produtiva reflete o objetivo da instituição pública, sendo o uso da tecnologia voltado para o bem comum, potencializando as ações. Numa atividade que tem como substrato elementos de alta tecnologia, não pode ser deixado de lado um processo de gestão organizacional e gestão de inovação que privilegie e incentive o desenvolvimento de uma competência organizacional voltada para assimilação de tecnologias.

A educação tem um papel preponderante nesse contexto, pois conforme Peterrossi (1992, p. 192):

*A educação é considerada como o mais dinâmico fator de desenvolvimento dos conhecimentos científicos e tecnológicos, tanto pelo estímulo sócio-econômico que representa, como ainda por seu papel criador e difusor desses conhecimentos. A história do desenvolvimento da maioria das mais ricas nações industrializadas do Ocidente mostra o papel desempenhado pela educação associada à estreita vinculação e colaboração com o sistema empresarial e apoio governamental.*

...  
*À política técnico-científica faz da educação seu fator prioritário uma vez que o processo de desenvolvimento da ciência e da tecnologia é por natureza cumulativo. Dessa forma, a educação permite a difusão crescente de um estoque de conhecimentos úteis que em última análise, dependendo de sua composição e qualidade, tornarão mais fácil ou difícil novas descobertas e invenções.*

Esse posicionamento implica em um processo de treinamento, valorização de habilidades e competências individuais e coletivas e em um processo organizacional voltado para a inovação.

Dessa forma são aqui analisados conceitos teóricos sobre o processo de formação de competências, suas teorias e pontos fundamentais para a atividade sob foco, a Gestão Organizacional voltada para tal conceito tecnológico, além da ciência

envolvida na Gestão de Inovação dentro de uma estrutura complexa e ampla como é a Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Completa o capítulo uma análise sobre as demandas tecnológicas da atividade policial aérea e suas tendências futuras, sendo explorado o que pode e deve ser feito no processo de treinamento de pilotos para que se tenha uma organização voltada para sua constante atualização tecnológica, fato de necessidade incontestável numa atividade que sofre constantes mudanças e aprimoramentos por conta da evolução tecnológica.

Conclui o capítulo com a análise dos papéis e responsabilidades dos policiais envolvidos nesse processo, em um sentido amplo, voltado para a responsabilidade social e no sentido específico da prestação de serviço de segurança à comunidade, com recursos advindos dessa mesma sociedade.

## **5.1 Formação de Competências**

Os conceitos de competência e formação de competências devem ser discutidos e implantados em um programa de formação de pilotos, a fim de que os objetivos educacionais sejam amplamente alcançados.

Competência é um conceito que não é facilmente definível (CAPPER, 1999, p.19), variando sobremaneira na evolução da Psicologia da Aprendizagem. Entretanto, sempre está associado a uma performance superior, diferenciado do conceito de habilidades e conhecimentos, embora seja uma integração de ambos, no que se costuma referir como “saber” e “saber fazer” (MENINO, 2004, p.104).

Outras definições, mais usuais e empíricas, são: competência é a “qualidade ou estado de ser funcionalmente adequado ou ter suficiente conhecimento, julgamento, habilidades ou força para determinada atividade” (Dicionário Webster); “habilidade para fazer o que é necessário” (Dicionário Longman); “qualidade de

quem é capaz de apreciar e resolver certo assunto, fazer determinada coisa; capacidade, habilidade, aptidão, idoneidade” (Dicionário Aurélio).

Hrimech (1998, p. 220) define-a da seguinte forma: “a competência descreve a capacidade de um indivíduo para desempenhar determinadas tarefas com celeridade, precisão e eficácia”.

*Ser competente é ser capaz de, diante de uma situação complexa e tendo em vista as finalidades buscadas:*

- *identificar os pontos importantes que ela apresenta;*
- *mobilizar recursos disponíveis (conhecimentos – saber -; habilidades – saber fazer); atitudes, valores – saber ser e conviver);*
- *articular esses recursos em vista dos pontos identificados; e*
- *tomar a melhor decisão; fazer o encaminhamento mais adequado.*(SALGADO, 2003, p.1)

A competência pode ser compreendida em várias instâncias ou esferas distintas: Competência Pessoal (competência do indivíduo), Competência das Organizações (core competences) ou mesmo Competência dos Países (sistemas educacionais e formação de competências). No contexto da aviação policial e desenvolvimento de quadro de pessoal cabe analisar o desenvolvimento das competências individuais e o gerenciamento desses recursos humanos para o desenvolvimento do core competence da organização e a manutenção de suas habilidades perante um mundo de transformações e demandas cada vez mais exigentes, uma vez que as qualificações individuais demonstradas no currículo somente indicam as capacidades do indivíduo, a performance baseada na competência requer contínuo e colaborativo modelo de aprendizagem (CAPPER, 1999, p.19).

Na evolução do conceito de competência, Fleury e Fleury (2001) relatam que o debate sobre competência e evolução do seu entendimento começou na década de 1970, com a publicação do livro “Testing for Competence rather than Intelligence”, de McClelland, D.C., mais precisamente no ano de 1973. A competência, segundo esse autor é característica subjacente a uma pessoa que é casualmente relacionada com desempenho superior na realização de uma tarefa ou em determinada situação. Dessa forma, McClelland diferencia competência de aptidões, sendo estas o talento natural, habilidades e conhecimentos, necessários para que as pessoas possam desempenhar uma tarefa.

Na década de 1980, Boyatzis, ao analisar as competências gerenciais, identificou as características e traços que definem um desempenho superior. A Competência é vista então como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que justificam um alto desempenho. É o estoque de recursos que o indivíduo detém e, embora seja uma análise da pessoa, muitos autores alinham a competência com as necessidades dos cargos ou posições de uma organização. Nesse sentido, a competência é apenas um rótulo mais moderno para administrar uma realidade organizacional ainda fundada nos princípios do taylorismo-fordismo (FLEURY E FLEURY, 2001).

Na França, ainda nos anos 1970 foi verificado um descompasso entre as necessidades do mundo do trabalho (indústria) e o aprendizado. Procurou-se assim aproximar o ensino das necessidades reais das empresas, visando aumentar a capacitação dos trabalhadores. Essa relação entre competência e saberes (saber agir) passou para outras áreas além do ensino, a fim de avaliar as qualificações necessárias ao posto de trabalho, sendo denominado então inventário de competências (“bilan de compétences”).

Assim, o chamado “bilan de compétences” dos franceses diferencia-se do conceito taylorista do “Estoque de Recursos” à medida que se mostrava mais abrangente e voltado para a formação da capacidade do indivíduo do que a exposição de um mero rol de conhecimentos ao qual deveria ser depositário a fim de cumprir uma tarefa com limites rígidos e pré-estabelecidos.

Esse conceito teve uma evolução profícua gerando, na mesma França da década de 1990, uma conceituação que vai além do conceito de qualificação, devido às mutações vistas no mundo do trabalho, que se torna:

- Incidente, imprevisto, ultrapassador da capacidade rotineira de auto-regulação – a competência, assim, não pode estar contida nas pré-definições das tarefas, devendo o indivíduo ter capacidade de mobilizar recursos para resolver novas situações;

- Necessidades desenvolvidas de comunicação, a fim de compreender e atuar dentro dos objetivos institucionais; e
- Atuar dentro da noção de prestação de serviço, focando no cliente a atenção, atendendo às suas demandas. Também para isso a capacidade de comunicação é algo vital (FLEURY e FLEURY, 2001, p.18).

A competência insere-se em domínio de áreas relacionadas à:

- a. Comunicação (compreender o escopo do trabalho, os objetivos institucionais e a complexa interação entre esses e outros fatores);
- b. Serviço e atendimento das demandas (dentro de um ambiente competitivo e voltado para a qualidade).

Assim, pode a competência ser definida pela análise de suas principais características:

- a. Competência é a capacidade de mobilizar conhecimentos, valores e decisões para agir de modo pertinente em uma determinada situação;
- b. Competências e habilidades pertencem à mesma família;
- c. Ser competente: dominar conhecimentos e saber mobilizá-los, aplicando-os de modo pertinente à situação;
- d. Capacidade de tomar decisões e experiência estão estreitamente relacionadas;
- e. A competência é construída na prática. É, além do saber, o saber fazer.

O Artigo 6º da Resolução CNE/CEB nº 04/99 define competência profissional:

*Entende-se por competência profissional a capacidade de mobilizar, articular e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o*

*desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho.*

*Parágrafo único – As competências requeridas pela educação profissional, considerada a natureza do trabalho, são as:*

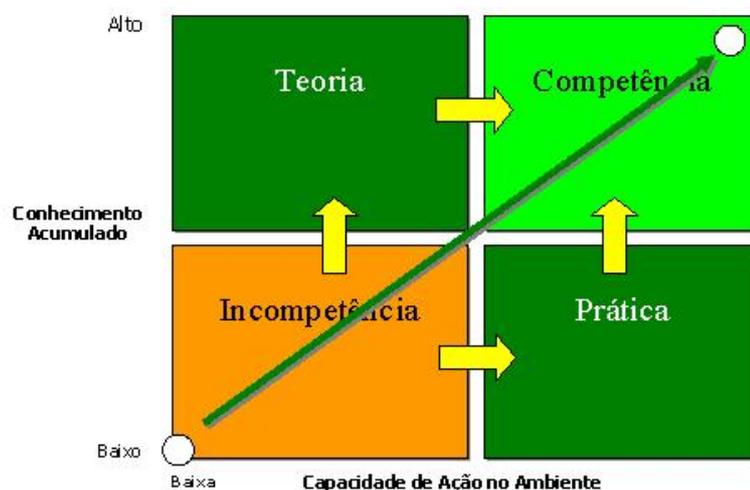
- *competências básicas, constituídas no ensino fundamental e médio;*
- *competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área;*
- *competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação.*

*(CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 1999, p. 229).*

Em suma, competência tem por características a capacidade de mobilizar conhecimentos, valores e decisões para agir de modo pertinente em uma determinada situação. Ser competente significa dominar conhecimentos e saber mobilizá-los, aplicando-os de modo pertinente à situação, tendo capacidade de tomar decisões. É lógico que tal condição não pode ser dissociada da experiência, pois a competência é construída na prática. É, além do saber, o saber fazer. Com base no que foi visto, verifica-se que a Competência não se limita a estoque de conhecimentos, nem está limitado à tarefa.

Competência é a inteligência prática para situações que se apóiam sobre os conhecimentos adquiridos e os transformam conforme a complexidade das situações. Não é um estado nem se reduz a um conhecimento ou know-how específico. A competência forma-se em um quadro de experiência associado a novas e mais complexas demandas, evoluindo no tempo e na capacidade, como mostra esquematicamente o quadro a seguir:

**Quadro 1 – Matriz da Formação da Competência**



Fonte: Pierre Filho, 2006.

Segundo Le Boterf (1995, p.2), a competência, um elemento sempre contextualizado, é o cruzamento de três eixos, formados por:

- O Sujeito (sua biografia e socialização);
- Experiência profissional;
- Formação educacional.

A competência, para Le Boterf, inclui o conceito do profissionalismo, posição esta que reflete avanço e ampliação do próprio conceito de competência que, para outros teóricos, fica reduzido somente aos “saberes” (GUEDES, 2004, p. 122).

Esses elementos, que compõem um processo e não um estado, implicam em saber como mobilizar, integrar e transferir os conhecimentos, recursos e habilidades num contexto profissional determinado. Refletem as pessoas que são não só portadoras, mas também são produtoras de competências.

Assim, no conceito de educar por competência, deve-se verificar a forma de como as informações são trabalhadas, atribuindo-lhes um significado contextualizado, ligado à vida profissional e ao aspecto social. Desta forma seu significado assume um sentido mais amplo, definindo a competência como fonte de valor não somente para o indivíduo, mas como para a organização em que está inserido e também para a sociedade em geral.

A competência transforma-se assim em um verdadeiro capital, o que faz gerar o que Le Boterf (2005, p. 28-29) denomina “economia do saber” (“économie du savoir”), na qual a combinação do trabalho, do saber e do capital físico, pela predisposição das competências dos agentes é determinante.

Isso faz com que não haja uma constante necessidade de recorrer aos processos de treinamento fora do ambiente da empresa com o fim de adquirir ou desenvolver competências, o que é importante, pois isso é para a empresa um gerador de custos e de lentidões no processo de preparação. Conseqüentemente,

uma mão de obra competente e que se adapte às evoluções cada vez mais rápidas é uma vantagem enorme para a empresa, fazendo com que a gestão do emprego das competências coletivas terá assim uma importância central (Le Boterf, 1995, p.3).

Mas, além dessa dimensão coletiva, a competência tem uma dimensão social, pois, através das capacidades de decisão que ela confere ao indivíduo, ela gera responsabilidades para seu autor. Assim, a competência tem necessidade de reconhecimento social para existir, pois a pessoa está inserida no ambiente relacionando-se com outras pessoas, não existindo o conceito de competência dissociado desse ambiente.

Além disso, a própria construção da competência é induzida pela cultura de origem da pessoa. Sua cultura é que irá determinar a maneira com que ela vai conceituar o real, as representações que fará, como ela se situará e também a maneira como ela vai problematizar as situações às quais ela irá se confrontar. Esse conceito é denominado de “caixa de ferramentas simbólicas” (“boîte à outils symboliques”) (LE BOTERF, 1995, p. 2), o sistema de valor socialmente partilhado por várias pessoas.

É o meio social que valida a competência. Assim, existirão ambientes e empresas que irão valorizá-la e outros que irão destruí-la. Compete aos gestores entender que estas últimas estarão sujeitas também à destruição, em curto prazo, diante das demandas globalizadas e da velocidade das mudanças.

A competência coletiva se constrói através dos mesmos processos que a competência individual. Ela difere, contudo, da mera soma das competências individuais, pois depende da qualidade das interações que irá determinar a sinergia resultante. Para existir essa competência coletiva, supõe-se a existência de algumas condições (LE BOTERF, 1995, p.2):

- Uma imagem operativa comum;
- Um código e linguagem comuns;

- Capacidade de cooperação;
- Capacidade de saber aprender com a experiência.

A competência coletiva requer mais qualidades que a competência individual, pois ela necessita de um pacto implícito, informal, que somente a experiência comum permite desenvolver. É por isso que ela é mais efetiva em pequenas unidades de trabalho, onde o funcionamento por ajuste é mais fácil de ser aplicado.

A competência é um fenômeno emergente que tem suas raízes nas qualidades intrínsecas das pessoas, mas deixa um grande campo de ação à empresa, no que se refere aos mecanismos de formação e criação de um ambiente favorável ao surgimento da competência.

Gerar a evolução da competência no conjunto das pessoas que formam a empresa, mas também em cada pessoa individualmente considerada, por intermédio de suas predisposições de formação, por exemplo. Ela deverá assim encontrar sua posição real dentro da estratégia e dos processos de decisão.

A competência coletiva é cada vez mais procurada nas empresas. Em efeito, o contexto atual as põe a funcionar no modo de pequenas unidades com responsabilidades e competências estendidas, fazendo com que o objetivo seja o de serem mais flexíveis e reativas. Nesse quadro, onde a equipe é responsabilizada e julgada pelos resultados e não mais pelos procedimentos, a competência deve ser coletiva.

A responsabilidade é um dos eixos maiores da competência. O fato de não poder ser dissociada das pessoas que pensam e das que agem permite utilizar um largo repertório de competências que o sistema taylorista havia esquecido de ver e mesmo contribuíra sobremaneira para destruir.

A pessoa que progride nos estudos, cada vez mais longos e aprofundados, tem mais chance, através das preferências de sua formação, de possuir todas ou pelo menos uma boa parte das qualidades requisitadas pela competência. A organização pode contribuir criando estruturas favoráveis a tais emergências de

competência coletiva através de facilitadores dos processos de educação continuada.

A organização de pequenas unidades com alto grau de complexidade, que prevalecem hoje em alguns modelos empresariais, parece possuir um impacto muito positivo sobre a competência coletiva e também sobre a competência individual.

## 5.2 A Evolução da Competência

A competência, sendo uma construção, evolui constantemente durante o processo de aprendizado e evolução da carreira do profissional. Em aviação, uma atividade que conjuga habilidades cognitivas complexas e alto grau de conhecimento teórico e capacidade de reagir a diferentes inputs, tal afirmação também é verdadeira.

A progressão contínua da pessoa no caminho da especialização é fator importante no sucesso de qualquer organização. Mohamed Hrimch (1998, p.230-45), da Universidade de Montreal, aborda o tema da definição da qualidade cognitiva do ser humano denominada especialização e suas etapas de evolução durante a jornada profissional.

O referido texto aborda três linhas preponderantes de análise:

- o processo de desenvolvimento da especialização;
- os níveis de performance dos melhores especialistas; e
- a sistematização dos processos de raciocínio e cognição do especialista, visando sua aplicação na área definida como Inteligência Artificial.

Para iniciar tal análise, o autor inicialmente debruça-se sobre a questão da definição do que é especialização e o que é o especialista, quais são seus aspectos distintivos em relação ao aprendiz e sobretudo em relação ao profissional

competente. Aborda também, como fundamento para o entendimento do especialista e seu processo de formação cognitiva, o papel da motivação e do interesse, do processo de metacognição e também no da auto-regulação.

Inicialmente, parte da noção de especialização que pode ser assim definida: “Saber ou savoir-faire particular adquirido pela prática ou pela experiência”.

Tal conceito mostra que a especialização e seus processos são predominantemente restritos à área do conhecimento em que se inserem e depende de prática ou experiência, comportando uma infinita divisão em níveis de competência.

Entretanto, se determinadas características do especialista podem ser verificadas em diversas áreas do conhecimento, de forma a ser mesmo sistematizadas e identificadas, em outras áreas, como citado o domínio na literatura, escapam dessa delimitação, por não apresentar conceitos ou pontos de identificação tangíveis. Assim, passa a verificar o processo de evolução que leva o ser humano da condição de iniciante a competente, e deste ao nível de especialista. Para tal aponta que a competência é a capacidade de um indivíduo desempenhar determinadas tarefas com celeridade, precisão e eficácia. Aponta que a especialização, tal qual a competência, também é qualificada por uma elevada performance, levando a uma confusão entre os dois termos, devido, principalmente, à falta de estudos longitudinais que diferenciasssem as características do indivíduo competente e a do especialista em determinada área.

Desta forma, têm-se como especialista o indivíduo que domina de forma perfeita um conhecimento específico, no qual detém um vasto saber, altamente contextualizado, propiciando uma aptidão para juízos de valor em sua área considerados de alto nível. A performance superior que define e classifica um sujeito como especialista baseia-se em um vasto cabedal de saberes teóricos ou conceituais, mas também da integração destes através de saberes processuais bem organizados e interligados.

Esse saber é formado através da experiência prática, que completa e integra o saber por ele recebido na formação, seja ela formal ou informal. Apresenta também um saber condicional rico e preciso. Por saber condicional entende-se o saber que especifica as condições de aplicação do saber teórico. Assim, o especialista sabe adequar a situação fática do mundo real ao procedimento de sua área de atuação que lhe seja pertinente e adequado.

Possui ainda um saber processual desenvolvido, sendo este o saber que incide sobre os processos e regras que se aplicam aos conceitos, visando os objetivos que deseja atingir. Não basta ao especialista saber o que fazer mas também o como fazê-lo.

Não seria completa a definição de especialista se essa não apontasse também, como fator definidor dessa classe superior dentro da estrutura cognitiva, a forma pela qual o especialista organiza e articula o saber. O texto aponta que o traço mais distintivo do especialista não é a quantidade do saber que ele possui, mas sim a forma como esse saber é organizado. Esse posicionamento integra-se, a meu ver, na definição do especialista como também na capacidade superior da mente humana no que se refere ao número de sinapses entre os diferentes neurônios em contraposição ao volume do cérebro. Assim, a pessoa dotada de maior inteligência é apontada como aquela que possui maior integração entre os neurônios em contraposição ao volume total destes. Para a área de I.A. (Inteligência Artificial) esse conceito é preponderante e altamente visível pois, a despeito dos computadores poderem armazenar uma quantidade de informações superior ao do cérebro humano, sua capacidade de integração desse saber é altamente limitada.

A capacidade do especialista em construir estruturas e dela criar processos é o que lhe dá a capacidade rápida e precisa de encontrar soluções, formando esquemas hierarquicamente organizados e mais sofisticados e completos dos que os criados pelo profissional competente, porém não especialista.

O raciocínio do especialista é contraposto ao raciocínio do principiante, por ser este realizado de forma linear, enquanto o especialista raciocina de forma global,

reconhecendo a prioridade de cada uma das facetas do problema apresentado e atuando com rapidez, flexibilidade e fluidez.

Essa forma de raciocínio e a base sobre a qual tal raciocínio se fundamenta faz com que a capacidade de resolução de problemas seja o traço característico da alta capacidade do especialista. Justamente tal questão é o ponto mais importante e recorrentemente estudado do caráter do especialista, justamente porque é ao especialista que se recorre quando se deseja a solução de um problema complexo.

Assim, verifica-se que na contraposição entre a forma de resolução de problemas do especialista e do principiante, este, além de não possuir o mesmo nível de profundidade na compreensão do problema, também o analisa sem levar em conta dados importantes do problema, por não possuir capacidade para analisá-lo ou, o que é mais provável, por não conseguir sequer identificá-los ou reconhecer seu grau de participação na questão. O especialista, por sua vez, apreende todas essas informações e sabe lhes dar o valor adequado, inferindo com base em um maior número de variáveis a melhor solução para o problema, fazendo-o com maior tempo para considerações quando comparado ao principiante, mas com grau de acerto maior.

O especialista, nesse sentido, é capaz de realizar o “saber combinatório” (GUEDES, 2004, p. 123) que é o ponto fundamental de todas as competências, associando seus conhecimentos e saberes de forma a buscar a solução de um problema inédito.

Se o especialista demanda mais tempo para a análise inicial do problema, sua capacidade de realizar o processamento dessas informações mais rapidamente e precisamente faz com que sua performance seja superior ao do iniciante.

O desenvolvimento da especialização não se faz por aquisição de uma qualidade exterior, sendo construído internamente pelo indivíduo, razão pela qual a motivação tem papel preponderante. Não se pode dizer que a especialização é adquirida, tendo em vista que é um processo evolutivo e que não tem um fim determinado, pois o especialista está sempre tendo que se atualizar e manter-se

esclarecido, a fim de não ser ultrapassado pela evolução da técnica em sua área de atuação.

A especialização, conforme se depreende do texto, apesar de estar potencialmente ao alcance de todos que possuam capacidades normais de aprendizagem e raciocínio, necessita de uma experiência prolongada e regular da pessoa, permitindo não somente o contato contínuo com o objeto da especialização, como também um grau evolutivo no sentido do aumento de sua complexidade, de forma a aumentar as variantes.

Com base nisso foram propostos estádios de evolução de uma pessoa no caminho da especialização, com as seguintes denominações: Profano, Aprendiz, Principiante, Debutante, Experimentado, Competente, Especialista, Excepcional ou Gênio.

As estratégias utilizadas pelo especialista, seja baseada em outras fontes (professores, pares, cursos, manuais) seja baseada nas próprias experiências, são muito importantes para o desenvolvimento de um programa de treinamento voltado para a especialização. Contudo, a acumulação de experiências, por si só, não traz a especialização para o indivíduo. É necessário o surgimento de novas exigências, como quando o indivíduo defronta-se com novas situações, mais desafiadoras, propiciando sua transformação progressiva.

Dentre as estratégias mais importantes neste contexto está a auto-regulação, presente nas atitudes cognitivas dos especialistas mas ausente na dos debutantes.

Outro aspecto diferencial, talvez esse o mais importante de todos, que faz o especialista diferir do principiante é sua capacidade de metacognição. A metacognição é a capacidade do indivíduo reconhecer sua própria capacidade cognitiva, aptidões e conhecimentos. Juntamente com a capacidade de auto-regulação, a metacognição faz com que o especialista mantenha-se no limite superior da capacidade de resolução de problemas.

Todos esses fatores fazem com que as estratégias cognitivas e metacognitivas possam ser traçadas, fazendo uso de mecanismos que permitam um eficiente processo de formação de especialistas, sem prescindir das ferramentas da motivação e interesse.

Dessa forma verifica-se uma evolução no profissional, que Le Boterf classificou em três níveis de evolução: debutante, profissional confirmado e expert, expondo suas principais características quanto ao modo de intervenção, contextualização do saber, metaconhecimentos, gestão do tempo, grau de autonomia, imagem de si e confiabilidade (LE BOTERF, 2005, p. 126-31).

Hrimech (1998, p. 235) também esquematiza a evolução das competências em um profissional, distinguindo-o segundo as etapas do desenvolvimento da especialização no plano do saber, como pode ser visto no quadro a seguir, onde o referido autor explicita os níveis de conhecimento gerais do Aprendiz, Principiante, Debutante, Experimentado, Competente, Especialista e Excepcional, com aspectos semelhantes ao desenvolvido por Le Boterf (2005, p. 126-31).

**Quadro 2 - As etapas do desenvolvimento da especialização**

| <b>GRAU DE ESPECIALIZAÇÃO</b> | <b>NÍVEL DE CONHECIMENTO</b>  |
|-------------------------------|---|
| APRENDIZ                      | Saber teórico ou conceitual incompleto, fragmentário, pouco contextualizado, início de integração.  |
| PRINCIPIANTE                  | Saber teórico desenvolvido mas não verificado, fracamente organizado ou organizado em torno de características superficiais. Saber processual ou prático rígido, pouco contextualizado. |
| DEBUTANTE                     | Saber teórico bastante desenvolvido, mas ainda pouco contextualizado e verificado. Saber de experiência em construção.  |
| EXPERIMENTADO                 | Saber teórico contextualizado e relativamente bem estruturado. Saber prático bem constituído.   |
| COMPETENTE                    | Diferentes tipos de saberes altamente integrado, na seqüência da sua confrontação com a experiência prática e a realidade concreta.   |
| ESPECIALISTA                  | Integração completa dos diferentes tipos de saberes. Organização desses saberes em torno de princípios fundamentais.  |
| EXCEPCIONAL                   | Saber e performance excepcionais, entre as melhores possíveis, no limite das capacidades humanas.   |

Fonte: HRIMECH, 1998, p.235.

Entretanto, dentro de um mundo complexo e globalizado, os profissionais necessitam ser criativos, autônomos e flexíveis. É mais importante para o profissional, para a empresa e para a sociedade que ele tenha essas características do que possuir uma vasta e restrita capacidade em sua área específica, limitado e focado em seu mundo particular.

Um peculiar instrumento de inspiração para efetuar transposições úteis entre conceitos de navegação (todos eles utilizados em aviação) e instrumentos de navegação no mundo profissional foi desenvolvido por Le Boterf (2005 b, p. 560-1),

cuja importância pedagógica não poderia ser desprezada, sendo reproduzido a seguir:

**Quadro 3 – Os Equipamentos de Navegação**

| <b>NAVEGAÇÃO AÉREA</b>   | <b>NAVEGAÇÃO PROFISSIONAL</b>   |
|--|---|
| Um destino a chegar  | Referenciais de saber / capacidades, recursos e referenciais de situações profissionais a gerar             |
| Ponto inicial  | Balanco inicial de posicionamento   |
| Autorização de decolagem   | Assinatura de um contrato de projeto a desenvolver  |
| Piloto   | A pessoa que se engaja em um percurso de evolução profissional: o aprendiz que busca sua profissionalização |
| Frequência de comunicação  | Linguagem e terminologia comuns sobre as competências   |
| Controle de Solo (ATC – Air Traffic Control - Controle de Tráfego Aéreo)                     | Gerente, tutor, consultor efetuando um papel de treinador   |
| Espaço de Navegação  | Espaço de profissionalização  |
| Cartas de Navegação  | Publicações e consultorias de oportunidades de profissionalização   |
| Radar e técnicas de navegação inercial   | Observação e vigilância sobre os referenciais e a realização de evolução na carreira profissional           |
| Formulário de planejamento de rota de vôo  | Cartografia lógica das competências   |
| Pontos periódicos de notificação de posição em vôo   | Avaliações periódicas da realização dos objetivos do percurso de evolução profissional                      |
| Objetivos da etapa e balizamento   | Objetivos parciais do percurso de profissionalização  |
| Escalas de vôo   | Situações profissionalizantes e situações de formação   |
| Plano de Vôo   | Projeto do percurso a seguir na profissionalização  |
| Aerovias   | Partes do percurso correspondentes às progressões necessárias em função de pré-requisitos                   |
| Livro de Bordo, cartas de rota   | Portfolio de competências   |
| Condições meteorológicas e regras de navegação, legislação e convenção jurídica de navegação | Plano diretor para o ambiente gerador das competências  |

Fonte: Adaptado de LE BOTERF, 2005 b, p. 561.

Adicionalmente, cabe ressaltar que a relação na tomada de decisões da atividade área deve privilegiar a previsibilidade, a antecipação e a ação instantânea, porém competente e orientada pelo treinamento, pois o fator tempo tem influência decisiva na eficácia das decisões e na realização dos objetivos desejáveis.

### **5.3 Os Quatro Pilares da Educação**

Um importante pensamento, que complementa todo esse quadro de competência, voltado para o que deve ser o trabalhador do Século XXI foi tratado em uma parte do relatório redigido por Jacques Delors (DELORS, 1998) para a UNESCO, denominado “Os Quatro Pilares da Educação”. Parte do pressuposto amplamente reconhecido, citado por Rovai (2005, p.177) de que, na sociedade do conhecimento, a substituição da mão de obra pelas máquinas “tornou o trabalho humano cada vez mais imaterial e acentuou o caráter cognitivo das tarefas, em detrimento das tarefas físicas”. Isso faz com que o processo de aprendizado, bem como o relacionamento do indivíduo com o meio e seus pares, tenha sua importância potencializada e deva ser objeto da atenção dos educadores.

Os Quatro Pilares da Educação para o século XXI nos levam a uma reflexão sobre a necessidade de trabalharmos valores e competências no aluno, para que ele aprenda durante toda a vida e não somente na escola, sendo esse processo importantíssimo, como afirma Perrenoud (1999, p. 5-21), sobretudo para aqueles que tiveram a oportunidade de passar somente alguns anos na escola, completando ou freqüentando somente o ciclo básico.

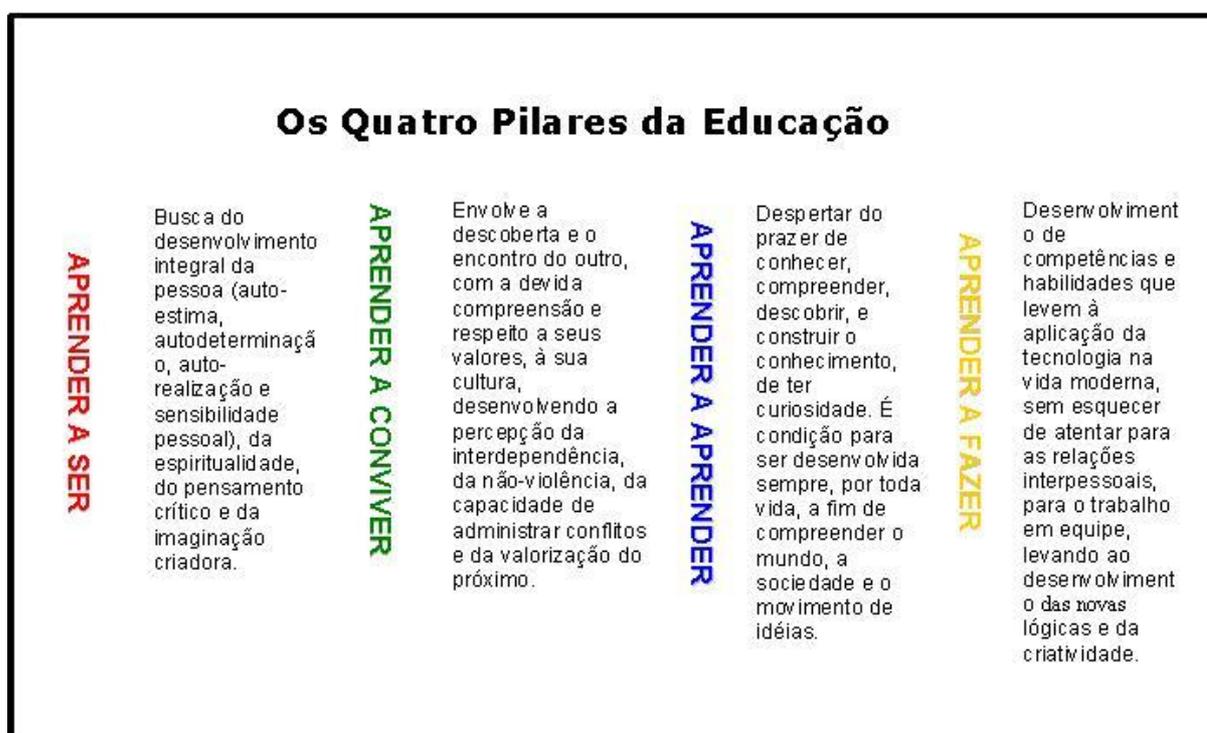
O texto da UNESCO, que deve ser estudado, analisado e refletido por todo educador, em qualquer nível, apresenta como resumo os seguintes pontos, denominados de pilares:

- Aprender a ser
  
- Aprender a conviver

- Aprender a aprender
- Aprender a fazer

Alguns conceitos inseridos em cada uma dessas colunas são descritos no quadro a seguir:

**Quadro 4 – Os Quatro Pilares da Educação**



Fonte: Adaptado de UNESCO, 2006.

E é nesse contexto que deve ser entendido o conceito de competência, seja ela profissional ou voltada para as amplas demandas da vida em sociedade: deve ser portadora de equilíbrio e compreensão holística dos problemas e da realidade em que a pessoa está inserida, dando condições de realização em todos os níveis e de uma vida plena.

No processo de formação do piloto policial, bem como em qualquer profissional do século XXI esses conceitos devem estar presentes na medida em que somente através do desenvolvimento integral da pessoa humana, em ambiente de cooperação, integração e troca de informações é que o profissional poderá desenvolver-se em sua plenitude, não somente aprimorando-se no desempenho de

suas atividades profissionais como também gerando efeitos benéficos para o desenvolvimento de seus pares, do público que atende e da sociedade como um todo.

O piloto policial, bem como todos os tripulantes de uma aeronave policial e os policiais em geral são servidores públicos que devem, para estar à altura dessa designação, estar preparados para atender humanamente as pessoas com quem lidam. Somente um educando ou pessoa que tenha “aprendido a ser”, isto é, que tenha atingido um patamar de desenvolvimento integral (com adequados níveis de auto-estima, auto-realização, autodeterminação e sensibilidade pessoal) e que possua espiritualidade, pensamento crítico e imaginação criadora terá condições de atuar adequadamente nessa seara do serviço público, onde níveis de desprendimento pessoal e capacidade de assumir riscos em benefício de outros são requisitos essenciais.

## **5.4 Gestão Organizacional**

Um fator fundamental dentro de uma gestão organizacional voltada para a tecnologia é o processo de investimento em inteligência, em seu sentido mais amplo. Para ser competitiva, a organização deve investir em inteligência. O gerenciamento do capital dos recursos humanos tem um papel preponderante face à boa gestão do capital financeiro ou tecnológico da empresa. A prioridade não é mais voltada para o potencial industrial ou para as despesas de pesquisa e desenvolvimento mas para a gestão das competências. As organizações cujo saber-fazer encontra-se estabilizado estão fadadas ao desaparecimento (LE BOTERF, 2002, P. 4).

Ganham importância em uma boa gestão a polivalência, a poli-funcionalidade e também a capacidade de cooperação da pessoa. Muitas vezes essas exigências são mal recebidas pelas pessoas, que crêem não estar à altura das demandas. A isso se deve combater com um estado individual de busca pelo aprendizado constante, uma realidade já entendida e compreendida por muitos.

A função da administração dos recursos humanos se valoriza e desenvolve, constituindo-se em variáveis estratégicas de desenvolvimento das organizações.

As organizações dos dias atuais devem compreender que o saber é o recurso mais importante. Dos fatores de produção tradicional, o saber encontra-se em posição predominante, ficando o capital e o trabalho em um segundo plano. Isso se deve ao fato de que a economia encontra-se numa fase que leva em conta a performance global, o que conduz as organizações a considerar o conhecimento como um portfólio de competências a serem valorizadas.

As organizações, dessa forma, devem desenvolver o profissionalismo e não efetuar um mero controle sobre a execução das tarefas (LE BOTERF, 2005, p. 161).

## **5.5 Gestão de Inovação**

Toda organização tem de crescer, progredir, adaptar-se às mudanças do ambiente e da tecnologia. Para viver num mundo onde os períodos de mudança, que no passado eram medidas em gerações e hoje em anos, meses ou mesmo dias, deve haver uma estratégia voltada para a busca constante da inovação. Manter-se no estado-da-arte não é uma opção, é uma necessidade.

A aviação policial não está fora deste quadro. Deve ser estabelecida uma estratégia focada para a inovação e busca de tecnologias que, aplicadas com acerto, melhorem o desempenho, reduzam custos ou ambos.

A palavra estratégia possui diferentes interpretações. No foco em questão tem-se estratégia como modo de indicar alguma coisa importante ou indispensável para alcançar um objetivo futuro ou transcendente. Trata-se da acepção normativo-prescritiva da palavra estratégia. (MATOS, 1996). Isso significa a exploração do futuro num horizonte de tempo a longo prazo, indicando o que deve ser feito para estabelecer um rumo no processo de mudanças a longo prazo.

Uma necessidade é o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), o que não é comum no Brasil, nem mesmo na iniciativa privada, onde, em levantamento feito pela União Européia, das duas mil companhias no mundo que mais investem em pesquisa e desenvolvimento, somente três empresas brasileiras foram incluídas: Petrobrás (171ª colocação), Companhia Vale do Rio Doce (260ª) e Embraer (620ª) (CHADE, 2006). Não é nenhuma surpresa verificar que essas empresas são as mais valorizadas no mercado de ações brasileiro e com maior estabilidade.

## **5.6 Caracterização das Demandas Tecnológicas Atuais e Monitoramento de suas Tendências Futuras no Processo de Treinamento de Pilotos Policiais**

Os efetivos dedicados ao uso de aeronaves para atendimento de missões policiais e aeromédicas no decurso das próximas duas décadas deverão ser dotados de conhecimentos muito mais especializados que hoje.

Como o desenvolvimento científico e tecnológico vem ocorrendo em ritmo cada vez mais acelerado, prevê-se que o ambiente vivido pelo piloto policial em futuro próximo será seguramente mais complexo e técnico que o atual. A terceira onda de conhecimento de Toffler (1980, p. 20) já terá atingido o ápice, com a incorporação de novas tecnologias, conceitos operacionais, táticas e estruturas organizacionais. A própria natureza e meios do cumprimento da missão terão mudado ou se expandido, gerando necessidade de atualização dinâmica e adaptação, de forma a lidar com as diversidades culturais, manter-se ativo e com iniciativa a fim de não ser ultrapassado pela evolução tecnológica.

Para atingir esses objetivos o ambiente de treinamento do piloto policial deverá ser tal que garanta que os objetivos de educação e treinamento sejam atingidos com a incorporação de sistemas de TI avançados, como redes de

conectividade global de alta capacidade, bases de dados avançadas e sistemas de realidade virtual.

Mas a educação e treinamento vindouros não poderão nem deverão contar somente com o uso e aplicação de tecnologias avançadas. O ser humano ainda será o elemento central e crítico de todo o processo. Assim, deverá haver a transição do paradigma do “fornecimento de instrução” para o da “produção de conhecimento”. Isso por si só levará a incorporação de outras mudanças na cultura acadêmica, currículos e métodos de treinamento (SIKES et alii, 1996, p. 11-13).

Contando com novas tecnologias, novos conceitos operacionais desenvolvidos com a experiência e novas e mais adaptadas estruturas organizacionais, os policiais deverão também ser igualmente capazes, devendo ser não somente confortáveis com o uso de equipamentos de alta tecnologia, mas também lidar com diversidade de situações, possuir alto grau de iniciativa.

Como resultado, a Polícia Aérea no futuro deverá dar uma ênfase maior na educação e treinamento de seus quadros, a fim de dar aos policiais que operarão os sistemas o melhor aprendizado possível, através de um esforço para fazê-los tão produtivos quanto possível em um curto espaço de tempo e da forma mais econômica possível.

Para atingir esses objetivos o Policiamento Aéreo deverá desenvolver ambientes de aprendizado adaptativos e integrados, baseados em quatro áreas parcialmente superpostas que trazem grande impacto para a educação e o treinamento. Essas áreas incluem:

- o pessoal envolvido no processo de aprendizado, bem como seus papéis e responsabilidades altamente mutáveis;
- os objetivos e metas mutáveis dos programas de educação e treinamento;
- os novos conhecimentos, habilidades e competências requeridas por uma cada vez mais intensa era da informação; e

- uma rápida sucessão de sistemas de tecnologia da informação, como por exemplo, redes globais de alta capacidade, bancos de dados com alta capacidade, programas avançados e sistemas de realidade virtual.

A educação e o treinamento, contudo, só dependerão do uso de tecnologia avançada em parte, pois o elemento humano continuará sendo o elemento crucial na integração e exploração de todo o potencial disponível de TI.

Em um futuro próximo, a integração de tecnologia na educação e treinamento das tripulações policiais aéreas serão a chave mestra do processo, superando barreiras de tempo e espaço, pois utilizar-se-ão de diferentes mídias, de forma a permitir que os alunos sejam alcançados onde estiverem, de forma adaptada as suas necessidades individuais.

O uso de tecnologia para a criação de sistemas de simulação realistas permitirão um desenvolvimento dos processos de treinamento que irão acelerar a tomada de decisões. Treinando em menor tempo e com menor custos os policiais operadores de sistemas embarcados de última tecnologia.

### **5.6.1 Treinamento**

Numa perspectiva evolutiva, a expectativa é de continuidade do desenvolvimento tecnológico, o que pressupõe que nas próximas décadas o serviço policial aéreo deverá estar ainda explorando e mantendo-se atualizado nos que se refere às novas tecnologias. Sem dúvida o uso de alta tecnologia ainda será fator decisivo para a produção de resultados palpáveis no combate à criminalidade. Contudo uma área será seguramente mais importante do que já havia sido no passado. Essa área é justamente a educação e treinamento, pois, a medida em que informação se torna a principal comodite do futuro, deve-se assegurar aos operadores de meios de alta tecnologia a informação mais atualizada possível sobre uma vasta gama de tópicos.

Mas a tecnologia é apenas uma das dimensões do sucesso da era da informação na educação e treinamento. A fim de ser eficiente e efetivo, há que se integrar tecnologia no sistema de treinamento, de forma a manter o profissional treinado na vanguarda do conhecimento.

Nesse sentido, apontam-se quatro áreas críticas de integração da qual deve-se migrar para tornar-se efetiva no futuro.

(1) o objetivo da educação e treinamento;

(2) as habilidades, conhecimentos e capacidades requeridas;

(3) o pessoal envolvido no processo de aprendizado;

(4) as capacidades técnicas e os sistemas de suporte utilizados (SIKES et alii, 1996, p. 3).

Para analisar o modelo ideal de ambiente de aprendizado há que se identificar as missões e objetivos do processo de educação e treinamento. Daí parte-se para as mudanças de currículo necessário à obtenção dessas novas habilidades, conhecimentos e competências para atenderem as demandas tecnológicas.

As premissas em quais se baseiam esse conceito de futuro da atuação policial são:

1. A polícia continuará a valorizar, apoiar e investir em educação e treinamento de seus integrantes.

2. A proliferação de redes de informação e de tecnologias decrescerão, tornando-se disponíveis para uso em larga escala.

3. Informação e tempo serão comodites importantes para o futuro de quaisquer organizações. Assim, tecnologias que garantam o acesso à informação precisa e atualizada e que poupem tempo para o usuário serão incorporadas ao ambiente de aprendizado.

4. A Integração de diversas tecnologias resultará em processo de treinamento acessível de diversas regiões, atingindo diferentes necessidades e assim criando novos ambientes de aprendizagem.

5. Esses novos ambientes de aprendizagem vão requerer infra-estrutura, protocolos e procedimentos, bem como profissionais de apoio capacitados a explorar todo o potencial dessa tecnologia.

### **5.6.2 Missões e Objetivos**

A missão principal do treinamento para o Piloto Policial é o de potencializar o principal fator de sucesso na missão de combate ao crime e salvamento – a capacidade humana. Mesmo no século XXI e em plena era da informação, ainda é o ser humano o ponto central de todo investimento para a realização da missão policial aérea.

As constantes mudanças de cenário fazem com que o piloto policial competentemente treinado e com educação formal à altura das demandas possa enfrentar os desafios que o futuro impõe.

Nesse ponto cumpre distinguir o entendimento no meio militar dos termos treinamento e educação. Treinamento é o processo de ensino de habilidades específicas para serem desempenhadas em condições definidas. Foca o domínio psicomotor do aprendiz e no desempenho de tarefas específicas em um predeterminado nível de proficiência. O treinamento militar e policial cria competência no exercício de uma determinada tarefa ou uso de determinado equipamento.

Educação, por outro lado, foca no domínio intelectual ou cognitivo do aprendiz. É o processo de preparação para a solução de problema e enfrentamento de situações ainda não definidas. Refere-se à compreensão de novas situações.

A educação policial (aérea), nesse sentido, refere-se à maneira correta, eficaz e eficiente do uso da plataforma aérea para o combate ao crime e realização de missões de segurança pública e salvamento. Trata dos aspectos de metacognição e autoregulação.

Nos próximos quinze anos, provavelmente, a missão da educação e treinamento será essencialmente a mesma, exceto pela maior dependência da informação, a ponto de ela ser considerada o centro de gravidade da missão policial.

E quais serão as características do piloto policial que poderão ser transformadas em objetivos para a educação e o treinamento?

- Primeiramente, deverão ser comprometidos com os objetivos, missões e valores da missão a que se propõem;

- Deverão ser pessoas com recursos cognitivos amplos e capazes da resolução criativa de problemas, em atuação individual ou coletiva;

- Deverão atingir nível de proficiência na atividade que desempenham;

- Deverão, além disso, acompanhar as rápidas mudanças do ambiente operacional e rapidamente adaptarem-se a ele, estando dispostos a assumir riscos calculados;

- Mais ainda, deverão ser sedentos de novas descobertas, novos equipamentos e no desenvolvimento de soluções inovativas para os problemas que se antepuserem à realização da missão policial aérea;

Finalmente, esses profissionais deverão ter um bom nível de educação formal e terem adquirido o hábito da educação continuada.

Tais características desejáveis, quando transformadas em objetivos para o processo de aprendizado, serão o elemento de medida do sucesso da educação e treinamento no futuro.

### 5.6.3 Papéis e Responsabilidades

As instituições de hoje não devem, como no passado, fornecer instrução, mas sim, de uma forma mais ampla, produzir conhecimento e aprendizagem. Essa mudança implica a necessidade de um novo tipo de professor, bem como de um novo tipo de estudante (BARR, TAGG, 1995, p.13).

Também há uma mudança de foco no que se refere ao ensino, deixando de ter o processo o papel de função primária das instituições de ensino. Isso seria, segundo Barr e Tagg (1995, p.14), como se dissesse que a finalidade da General Motor's fosse operar linhas de montagem e uma instituição hospitalar fosse de ocupar leitos hospitalares, e não as finalidades de produzir veículos e curar pessoas.

Esse exemplo mostra que o foco não deve ser a instrução em si, mas a produção de conhecimento. O dito paradigma do aprendizado cria objetivos potenciais elevados, trazendo como objetivo que cada nova classe aprenda e conheça mais que a precedente, fazendo com que a própria instituição aprenda e evolua, evoluindo continuamente com cada nova classe de alunos, com cada aluno iniciante (BARR, TAGG, 1995, p.14). Esse conceito de organização é, sob alguns aspectos, revolucionário e futurístico, sob outros, já existe e deve ser incentivado.

As bases para essa mudança de comportamento da instituição já existem e tem por base a andragogia, cujos princípios devem ser compreendidos e incorporados no processo de aprendizado.

Alguns desses princípios ajudam a explicar o processo na medida em que adultos motivados tem o desejo e a tendência no sentido da auto-orientação na busca de seus objetivos educacionais, embora às vezes dependam de orientação.

Suas experiências prévias trazem recursos ricos para o processo de aprendizado, bem como aprendem mais efetivamente através de situações em que coloquem essas experiências em prática na solução de problemas.

Além disso, adultos motivados e experientes são conscientes de suas necessidades de aprendizado para a solução dos problemas encontrados no seu dia a dia profissional, bem como estão ávidos por colocar esses conhecimentos em prática.

Assim, ao pensar e estruturar um curso voltado para a formação do piloto policial verifica-se necessidade de criar mecanismos que permitam que o estudante persiga seus objetivos e busque suas próprias respostas, em um currículo flexível e rico.

Esse ambiente necessita fortemente do uso de tecnologias e ferramentas de aprendizado à distância, fazendo com que os instrutores, bem como os alunos, estejam familiarizados com tecnologias de informação.

## **5.7 Habilidades, Conhecimentos e Competências requeridas ao Piloto Policial**

Para a capacidade de manipular sistemas informatizados, trabalho em rede e uso dos potenciais de cyberspace, diversas habilidades, conhecimentos e competências são requeridas ao piloto policial. Além disso, como ocorrerá em seu ambiente de trabalho, devem ser capazes de trabalhar com vastas fontes de informação e comunicarem-se eficientemente e colaborativamente com outros, explorando o potencial das informações recebidas.

Deve ainda compreender princípios de TI e conectividade, ser capaz de organizar, analisar e sintetizar informações, possuindo habilidades comunicativas, linguagem e raciocínio matemáticos e espaciais. Isso faz com que o currículo dê ênfase não somente a ciências exatas mas também às ciências humanas e sociais.

Deve ser dotado de informação e conhecimento suficientes para a tarefa, ser treinados para a solução de problemas e no uso da criatividade para alcançar os objetivos. Isso faz com que deva dominar e utilizar habilidades metacognitivas.

Atuando em um mundo conectado digitalmente e dinâmico, deve ter domínio do uso de tais ferramentas informatizadas na busca de informações e capacidades de atenção focada e direcionada para trabalhar em ambiente com vários estímulos visuais e auditivos, verbais e não verbais.

Psicologicamente, deverá ser aptos a lidar com frustrações e stress, sendo capaz de manter-se calmo e com raciocínio claro em situações de excessiva carga de informação.

Não poderão ser esquecidos do currículo matérias referentes à liderança e comportamento ético, com o estudo de lógica, retórica e pensamento crítico.

Finalizando, não pode ser deixado de lado uma habilidade e capacidade em manter-se atualizado em suas áreas de proficiência (TRUNKEY, 2001, p. 385-395).

## **5.8 Tecnologias Emergentes**

Em futuro próximo a sociedade estará utilizando uma estrutura de Tecnologia de Informação que será capaz de fornecer a uma grande parte da população conectividade global de alta capacidade a baixos custos, havendo acesso a isso através de equipamentos compactos e portáteis, que integrarão capacidade de transmissão e recepção de voz, imagem e informação. Essas capacidades gerarão um enorme potencial de busca de informações em tempo real, ao qual deverão todos os integrantes do processo estarem capacitados a utilizar e explorar todo seu potencial.

No campo da instrução isso permitirá videoconferências e treinamento integrado em bases distantes, simulações de vôo realistas que permitam interagir diversos pilotos e tripulantes, com graus de dificuldade variáveis e que permitam inserir dados e condicionantes como meteorologia, falhas mecânicas, etc. Isso gerará como resultado que o treinamento aproximar-se-á do verificado em situações reais e permitirá grande economia de tempo e recursos. Como exemplo pode ser

citado o uso dos novos e complexos simuladores de vôo, como o mostrado na figura a seguir, que reproduzem com exatidão o comportamento de uma aeronave real em um ambiente de realidade virtual que se aproxima em muito da realidade que o piloto ira encontrar em suas missões.



**Figura 66 - Simulador de Vôo de Helicóptero do Exército Americano**

Fonte: US Army

Tais equipamentos, devido ao seu nível de sofisticação, custam mais do que as aeronaves que irão ser voadas. Contudo, permitem simulações de procedimentos extremos, tais quais emergências e situações operacionais em que o gerenciamento risco não seria tolerável para a realização de simulação com a aeronave real. A figura 63 a seguir mostra a imagem gerada em um ambiente virtual de simulador de última geração.



**Figura 67 - Visão do ambiente de realidade virtual**

**Os novos simuladores apresentam ambiente que reproduz com exatidão o que será visto e vivido na situação de missão real, reproduzindo em ambiente controlado e seguro, todos os riscos da missão.**

Fonte: US Army

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação, a fim de atingir seus objetivos, abordou o contexto da atuação do policiamento com aeronaves em sua evolução histórica, seu desenvolvimento e amadurecimento nos últimos anos, com a inserção de tecnologias advindas dos ramos de pesquisa militar e espacial, sobretudo oriundo dos Estados Unidos da América e Europa. Analisou também sua evolução no Brasil, focando principalmente o desenvolvimento da Aviação Policial na Polícia Militar do Estado de São Paulo, onde foi criada, em 17 de dezembro de 1913, a Escola de Aviação da então Força Pública e, mais recentemente, com meios e atividade voltadas estritamente para o âmbito policial, em 15 de Agosto de 1984, o Grupamento de Radiopatrulha Aérea (GRPAe).

Ao atuar em missões que vão do policiamento urbano e rural ao resgate aeromédico, o GRPAe acumulou ao longo desses 23 anos de sua atual estrutura, uma experiência notável na atuação policial aérea, contudo, ainda sente necessidade de um aprimoramento tecnológico de seus quadros, de forma a manter-se na vanguarda do uso e gestão da tecnologia no emprego dos meios aéreos. Com isso em mente, buscou-se abordar o contexto da atuação do policiamento aéreo da Polícia Militar do Estado de São Paulo e apresentar uma projeção das demandas que orientarão seu trabalho nos próximos anos.

O atual contexto social de intensas mudanças nas estruturas e o rápido processo de inovação tecnológica forçam as instituições a uma atuação mais ágil e direcionada no cumprimento de seus objetivos, o que implica em adequação e em antecipações na tomada de decisões.

Essa capacidade de monitoração das tendências, tanto na perspectiva social como na perspectiva tecnológica e a agilidade na tomada de decisões, com antecipação, contribuirão para a eficácia da ação da instituição policial como um todo, refletindo-se positivamente em sua ação social. Desta forma, uma instituição voltada para novas possibilidades deverá manter constante monitoramento

tecnológico, gerenciado por um corpo de oficiais com mentalidade voltada para a aplicação dessas tecnologias em atividades socialmente produtivas no âmbito do policiamento e segurança pública, na forma de uma Central de Inteligência a gerenciar as atividades de tecnologia na corporação.

Outro ponto ressaltado, no universo explorado da aviação policial, é o da formação do piloto policial, hoje já consolidada e testada em sete turmas selecionadas e treinadas ao longo da existência recente da Aviação Policial da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Diante da evolução dos equipamentos embarcados nos helicópteros policiais e da complexidade das missões atribuídas às suas tripulações, verifica-se a necessidade de efetuar estudos visando aprimorar o treinamento e formação das tripulações de forma a utilizar-se de todo o potencial desses recursos tecnológicos. Essa necessidade importa não somente ao Estado de São Paulo, mas a todo o país, como se pode verificar pela priorização dada pelo Fundo Nacional de Segurança Pública à padronização da doutrina de treinamento de tripulantes e pilotos policiais, em um universo que compreende 26 unidades aeropoliciais, 124 aeronaves e cerca de 300 pilotos policiais, números esses em rápida expansão, sendo que a padronização da formação será um pré-requisito para o repasse de recursos desse fundo aos Estados para projetos de implementação da aviação policial (SENASP, 2005).

Para reforçar essa linha de pensamento, o Estado de São Paulo, através de seu governador, Sr. Cláudio Lembo, encaminhou em 03 de agosto de 2006 Projeto de Lei Complementar que institui o Sistema de Ensino da Polícia Militar do Estado de São Paulo (ANEXO C). Tal projeto prevê a existência de cursos seqüenciais de complementação de estudos, cursos de graduação e cursos de pós-graduação strictu e latu sensu dentro do sistema de ensino. Embora o projeto não tenha ido à votação até o término do presente trabalho, ele sinaliza uma alternativa lógica e atual, demonstrando que somente através da educação especializada uma organização pode atingir seus objetivos com eficácia e eficiência.

A Formação do Piloto Policial enquadra-se, dentro do sistema proposto, que certamente norteará o ensino na Polícia Militar, como curso de especialização *latu sensu*, pois, conforme cita o projeto de lei, é “destinado a ampliar os conhecimentos técnico-profissionais que exijam práticas específicas, habilitando ou aperfeiçoando a formação do policial militar para o exercício de suas funções nas respectivas áreas de atuação”.

Para a consecução de tal objetivo, poderão ser buscadas parcerias, como a citada acima com o Centro Paula Souza, que desde a década de 1970 presta serviços à Polícia Militar em uma parceria bem consolidada na formação dos Oficiais Bombeiros, cujo curso de especialização, de duração de um ano, tem uma forte base tecnológica, sendo ministrado por professores do Centro Paula Souza, utilizando-se muitas vezes das próprias dependências do Centro, e fornecendo ao término um Certificado conjunto. Essa parceria entre a atividade especializada e a Universidade traz benefícios aos dois segmentos, devendo ser explorada e intensificada em seus resultados.

É com base nessas premissas que se baseia a presente dissertação, com a intenção de, formulando estratégias para desenvolvimento de uma tecnologia nacional voltada para a solução das necessidades dessa nova área do conhecimento, de vital importância para os serviços essenciais prestados pelo Governo do Estado de São Paulo.

A identificação e desenvolvimento de tais técnicas permitirão implantar um treinamento de formação de tripulantes e pilotos sofisticado e eficiente, consolidando e otimizando o atual processo de formação, o que gerará impacto positivo no vôo policial e de salvamento.

Espera-se ainda que o presente trabalho tenha tido o condão de, analisando-se o microcosmo da Aviação Policial, despertar pontos importantes a serem aplicados em áreas de formação tecnológica diversas, cujas propostas, recursos materiais, pessoal envolvido ou necessidade de manutenção de alta capacidade operativa em ambiente de demandas intensas sejam semelhantes.

Objetiva-se assim que o modelo de treinamento adotado seja uma referência, partindo-se do ponto em que a gestão da tecnologia e sua transmissão para as novas turmas de pilotos policiais tenha o condão de capacitá-los para uma ação socialmente produtiva, em um ambiente de respeito às regras, às individualidades da pessoa humana, ao uso comedido dos recursos públicos e ao fim social, objetivo derradeiro de toda organização pública digna desse nome.

Esse contexto leva a duas propostas imediatas, que podem auxiliar no processo de formação e capacitação do piloto policial e na gestão da tecnologia para a produção de ações socialmente produtivas:

#### **a. Central de Inteligência (Sistema Especialista) Gerenciando Atividades de Tecnologia na Corporação**

Numa Instituição do porte da Polícia Militar do Estado de São Paulo, com mais de 90 mil homens e mulheres em serviço ativo, espalhados por todo o território paulista, com a responsabilidade de garantir a segurança a mais de 36 milhões de pessoas, existe a necessidade do gerenciamento de atividades de tecnologia, visando a correta integração entre órgãos e a potencialização do treinamento de equipamentos ou técnicas específicas.

Assim, equipamentos de tecnologia recente, como os óculos de visão noturna (OVN), de uso atualmente na Polícia Militar somente pelo COE (Comando de Operações Especiais) do 3ºBPChq (Terceiro Batalhão de Polícia de Choque) podem ter aplicações em outras áreas, como é o caso da aviação, havendo ainda em diversos setores, pessoas que detêm conhecimentos sobre o potencial de sua utilização. O uso de ferramentas de geoprocessamento e georeferenciamento é uma outra possibilidade que vem afetando diversas áreas da Corporação policial, permitindo a distribuição de recursos de forma mais eficiente, economizando meios e aumentando a eficiência do trabalho policial.

Isso também vale para a integração de técnicas operacionais envolvendo aeronaves e policiais no solo, que devem ter um conhecimento preciso de todo o potencial do meio aéreo, assim como saber fazer uso dele.

Desta forma, uma necessidade é a implantação de um Centro de Pesquisa e Desenvolvimento, voltado para a coordenação entre as diferentes interfaces que operam equipamentos tecnológicos e os integrem em processos de treinamento e utilização conjunta.

### **b. Estruturação Metodológica e Inserção no Sistema de Ensino da Polícia Militar como Curso de Especialização no Sentido Lato**

Em função da necessidade de gerenciar o processo de treinamento dos pilotos, tripulantes operacionais e mecânicos de vôo, foi criada, dentro da estrutura orgânica do GRPAe, uma Seção de Ensino e Instrução que, em 1996, foi substituída pela Escola de Aviação Policial no que tange ao gerenciamento e condução dos processos de formação, manutenção da proficiência operacional e requalificação de pessoal aeronavegante.

Embora ainda inserida como uma pequena Seção dentro da estrutura organizacional do GRPAe, a Escola de Aviação, herdeira da pioneira Escola de Aviação da Força Pública, fundada em 1913, herdou a complexa missão de gerenciar tal processo de formação, cujo objetivo da presente dissertação é dar suporte e apresentar soluções práticas e economicamente viáveis, bem como valorizar e sistematizar a formação do piloto policial, inserindo-a dentro da estrutura do Sistema de Ensino da Polícia Militar como curso de especialização em sentido lato.

A evolução dos equipamentos embarcados nas aeronaves policiais tornou a formação de pessoal técnico para a atividade uma tarefa complexa, cara e longa. Os riscos inerentes às operações policiais aéreas continuarão a existir, mas, a fim de minimizar tais riscos, o cumprimento de um adequado processo de formação profissional e tecnológica, utilizando-se de simuladores e treinamento virtual, ajudando a manter um elevado padrão de segurança é desejado e recomendado.

A segurança e o aumento na capacidade operacional das aeronaves são fatores que indicam que os recursos tecnológicos serão utilizados amplamente, em

um futuro bem próximo, pelas Polícias que busquem aprimoramento e novas tecnologias para cumprirem suas tarefas, resultando em maior eficiência com maior segurança (AIR ACCIDENT INVESTIGATION BRANCH, 2003). Paralelamente a isso, há possibilidade e necessidade de envolvimento de instituições de pesquisas que gerem e incorporem novas tecnologias, com base em conhecimento desenvolvido no país, o qual é objetivo estratégico da nação (AVANÇA BRASIL, 2004).

Todo esse conhecimento deve ser ordenadamente inserido dentro de um processo de formação metodologicamente orientado e que valorize o profissional.

Dessa forma, o Curso de Formação do Piloto Policial deverá ser estruturado com um conteúdo programático que envolva todas as partes hoje dispersas em vários cursos sucessivos. Esse curso, a ser ministrado pela Escola de Aviação do GRPAe, tendo o nível de Especialização no Sentido Lato.

Com esse intuito, há a possibilidade de buscarem-se parcerias com estabelecimentos de ensino superior, notadamente voltados para a área tecnológica, cujo exemplo mais apropriado é o Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”, para o desenvolvimento em conjunto de um currículo que proporcione ao futuro Piloto Policial um domínio e visão do universo das tecnologias emergentes, permitindo-lhe acompanhar e manter-se atualizado, sendo massa crítica a gerenciar o progresso contínuo dos meios e técnicas empregadas pela Aviação Policial e não somente um reprodutor dos modelos aprendidos que, em face da constante evolução, tem grande velocidade de obsolescência.

Essa parceria seguramente traria bons frutos, tendo por exemplo a duradoura e profícua parceria já existente entre o CEETEPS e o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, que desde o início da década de 1970 tem contribuído para uma formação tecnologicamente orientada dos Oficiais do Corpo de Bombeiros, através do ensino ministrado nas disciplinas fundamentais do referido curso, por professores do Centro Paula Souza. Na formação do piloto policial poderia ser adotado fórmula semelhante, cujos resultados seguramente também viriam atender às necessidades do ensino especializado ao piloto policial.

## REFERÊNCIAS

AIR ACCIDENTS INVESTIGATION BRANCH (AAIB), Department for Transportation, Reino Unido, **Air Accident Investigation Branch Bulletin**, n.8, 2003. [www.dft.gov.uk/stellent/groups/dft\\_avsafety/documents/page/dft\\_avsafety\\_023427.hcsp#AAIBReport](http://www.dft.gov.uk/stellent/groups/dft_avsafety/documents/page/dft_avsafety_023427.hcsp#AAIBReport) . Acesso em 14 de maio de 2004.

ALBUQUERQUE, Érika Cabral de; COELHO, Patrícia Regina Areco. A Seleção Psicológica de Aeronavegantes. **Dédalo – Revista de Segurança de Vôo do Comando de Aviação do Exército**, Taubaté, 2002.

ALEA - Airborne Law Enforcement Association. **United States Coast Guard Helicopter Interdiction Tactical Squadron (HITRON)**. <http://www.alea.org/public/pics/index.htm>, Acesso efetuado em 07 de junho de 2007.

AMERICAN HERITAGE DICTIONARY. Houghton Mifflin Company. EUA, 1991.

ARRUDA, Luiz Eduardo Pesce de. Biografia do Cel PM Djanir Caldas. **A Força Policial – Órgão de Informação e Doutrina da Instituição Policial Militar**. São Paulo, Polícia Militar do Estado de São Paulo, ano 13, n° 51, Setembro de 2006.

AVANÇA BRASIL. **Programa de Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico**. [www.abrasil.gov.br/nível3/index.asp?id=214](http://www.abrasil.gov.br/nível3/index.asp?id=214). Acesso em 25 de dezembro de 2004.

BARR, Robert B., TAGG, John. **From Teaching to Learning**. Change, Basic Books, Inc. Nova Iorque, Estados Unidos, supl. 1522. Novembro/Dezembro de 1995.

BELL HELICOPTER TEXTRON Inc. **O Helicóptero no Serviço Público**, Bell Helicopter do Brasil, Brasília, 1999.

BRASIL **Lei Nº 7.565 de 19 de dezembro de 1986**, Código Brasileiro de Aeronáutica.

BRASIL. **Lei nº 10.201, de 14 fevereiro de 2001**, que institui o Plano Nacional de Segurança Pública.

CANAVÓ FILHO, José, OLIVEIRA MELO, Edilberto de. **Polícia Militar – Asas e Glorias de São Paulo**, 2ª.ed., São Paulo, 1978.

CAPPER, Phillip. **Understanding Competence in Complex Work Contexts. Paper**. Cambridge University Symposium on Assessing Against Workplace Standards, Cambridge, England, Maio de 1999.

CHADE, Jamil. **Só 3 brasileiras em ranking de P&D**. O Estado de São Paulo, edição de 07 de outubro de 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de Empresas. Uma Abordagem Contingencial**, 3ª Edição, Makron Books, São Paulo, 1994.

CLANCY, Tom. **Fighter Wing. A Guided Tour of an Air Force Combat Wing**. EUA: Berkley Books, Nova York, 1995.

COLENCI Júnior, Alfredo. Educação Tecnológica: Princípios e Objetivos – uma abordagem sobre experiências nacionais, o caso do CEETEPS. In: CEETEPS (org.) **Cursos Superiores de Tecnologia: Aspectos Conceituais e Operacionais**. Livro de Resumos do Simpósio. 23 a 25 de Abril de 2003, Belo Horizonte, MG.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CEB 4/99**. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de dezembro de 1999. Seção 1, p. 229.

COWAN, James A. **Airborne Law Enforcement – Fighting Crime From The Air**. The Journal of Navigation, The Royal Institute of Navigation, Reino Unido, vol.58, nº 2, Maio de 2005

CSAEP – Centro de Seleção, Alistamento e Estudo de Pessoal da Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Perfil Profissiográfico do Piloto Policial**, 2007.

DELORS, Jaques. **Educação: Um Tesouro a Descobrir**. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Cap. 4. Os quatro pilares da educação. Brasília, MEC, Unesco, 1998.

DELUIZ, Neise. **O Modelo das Competências Profissionais no Mundo do Trabalho e na Educação: Implicações para o Currículo**. Serviço Nacional do Comércio - SENAC. [www.senac.br/informativo/BTS/273/boltec273b.htm](http://www.senac.br/informativo/BTS/273/boltec273b.htm). Acesso em 05 de Outubro de 2006.

DEUTSCH, Ron, DEUTSCH, Patrícia. **Cavaleiro do Céu, a Radiopatrulha Aérea**. Revista Seleções Reader's Digest, agosto de 1968.

DONALDSON, Peter. Pods of Power. **Defence Helicopter**, Shephard's Press, Reino Unido, v. 32, n.3, jun/jul 2003.

DRWIEGA, Andrew. UKMFTS – UK Military Flying Training System – warning: helicopter decisions can't wait for 2012. **Defence Helicopter**. Reino Unido, volume 24, nº 6, dezembro de 2005 / janeiro de 2006.

DWIGGINS, Don. Madman Mantz – Hollywood Hot Shot. **Mechanix Illustrated Aviation Yearbook**, Fawcett Publications Inc., Estados Unidos, n. 121, 1951.

ELLIOT, Byrn. The High Tech Helicopter. **Police Aviation International**, Reino Unido, n. 1, 1999.

ELLIOT, Byrn. Police Aviation – A History. **Police Aviation International**, Reino Unido, Special Edition, 2004.

ESTADO DE SÃO PAULO. **Projeto de Lei Complementar nº 57 de 2006, de 03 de Agosto de 2006**, que institui o Sistema de Ensino da Polícia Militar do Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, caderno do Poder Legislativo, 04 de agosto de 2006.

EXÉRCITO FRANCÊS. **Programme Détaillé du Stage de Pilote Instructeur JVN**. École d'Application de L'Aviation Légère de L'Armée de Terre. Dax, França, Abril de 1996.

FALCONI, Carlos Eduardo. **Aplicação de Sistemas Geográficos de Informação e Transmissão de Dados no Gerenciamento e Otimização de Recursos Táticos Aéreos**. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores, Polícia Militar do Estado de São Paulo, 2003.

FLEURY, Maria Tereza Leme, FLEURY, Afonso. **Construindo o Conceito de Competência**. RAC – Revista de Administração Contemporânea, Edição Especial 2001:183-196.

FLORES Jr., Jackson. Terror sobre Kamchatka! O Drama do Vôo KAL 007. **Revista Força Aérea**, Rio de Janeiro, n.15, jun/jul/ago 1999.

FULLER, Jay. A Combination of Training Regimens Enhances Operations. **Air Beat Magazine**. EUA, nº 1/03, p.34-35, março/abril 2003.

GARDNER, Robert A. **Police Department Air Support Model Proposal**. Virtual Security Library, California, 1995.

GENDREAU, Robert J. **Night Vision Goggles use in Civilian Helicopter Operations**. Monografia (Graduação em Ciências Aeronáuticas) – Embry-Riddle Aeronautical University, EUA, agosto de 2001.

GRUPAMENTO DE RADIOPATROLHA AÉREA – Seção de Segurança de Vôo. **Normas do Conselho Operacional de Vôo**. Junho de 2007.

GUARDA COSTEIRA dos Estados Unidos, USCG Navigation Center. **The Operating Status of LORAN-C**. <http://www.navcen.uscg.mil/loran/loranff.htm>, acesso em 12 de julho de 2004.

GUEDES, Maura Silva. **Formação de Formadores para a Educação Profissional**. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade de São Paulo – Faculdade de Educação. São Paulo, 2004.

HENZER et al. **Operations Manager – Supplement 7 - State-of-the-Art Technology in Operations**. Ed. Prentice Hall, EUA, 2000.

HRIMECH, Mohamed. **O Desenvolvimento da Especialização no Adulto: Papéis da Motivação, da Metacognição e da Auto-regulação**. In: DANIS, Cláudia, SOLAR, Claudie. *Aprendizagem e Desenvolvimento dos Adultos*, Instituto Piaget, 1998.

ICAO – International Civil Aviation Organization. **Memorandum on ICAO – Air Navigation**. <http://www.icao.int/icao/en/anb/>, acesso em 17 de junho de 2007.

ICAO JOURNAL, vol. 62, n.2, Março-Abril de 2007.

JOINT WORKING GROUP. **Report of the Joint Working Group on Police Use of Aviation**. Londres, Reino Unido. Home Office (Ministério do Interior), 1988.

JOUBERT, S. Levantando Vôo ... **Revista Aerovisão**. Revista de Divulgação do Comando da Aeronáutica. Brasília, nº 208, Outubro – Dezembro de 2003.

KLOTZBACK, Walter E. **The Helicopter – New York Police on Patrol**. JSTOR Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science, vol.48, n.5. Estados Unidos, Janeiro – Fevereiro de 1958.

LE BOTERF, G. **Ingénierie et Évaluation des Compétences**. Éditions d'Organisation. Paris, 4ª Edição, 2005.

LE BOTERF, G. **Construire les compétences individuelles et collectives. La compétence n'est plus ce qu'elle était**. Éditions d'Organisation. Paris, 3ª Edição, 2005 b.

LE BOTERF, G. **De la Compétence – Essai sur un Attracteur Étrange**. Les Éditions d'Organizations. Paris, 4<sup>a</sup> Edição, 1995. Fiche de lecture, In.: [http://www.unige.ch/fapse/SSE/groups/life/Le\\_Boterf-De\\_la\\_compétence\\_Essai\\_sur\\_un\\_attracteur\\_étrange.htm](http://www.unige.ch/fapse/SSE/groups/life/Le_Boterf-De_la_compétence_Essai_sur_un_attracteur_étrange.htm), acesso em 19 de setembro de 2007.

LE BOTERF, G. **Développer la compétence des professionnels - Construire les parcours de professionnalisation**. Editions Liaisons, Paris, 2002, [http://www.cnam.fr/lipsor/dso/articles/fiche/devel\\_competence.doc](http://www.cnam.fr/lipsor/dso/articles/fiche/devel_competence.doc), acesso em 19 de setembro de 2007.

LERT, Frédéric. EC 145 for the London Police. The Latest Standard in Police Helicopters. **Planet AeroSpace**, Londres, n.1-07, Janeiro, Fevereiro, Março de 2007.

Les 100 ans de l'Hélicoptère - Un événement de l'Union Française de l'Hélicoptère: 1907-2007 – Cent ans d'hélicoptère. **Léonard de Vinci, le visionnaire...** <http://www.ufh.fr/100ans/02.php>, acesso em 11 de junho de 2007.

LIMA, Otacílio Soares de. **Implantação de um Sistema de Policiamento Aéreo Preventivo**. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores, Polícia Militar do Estado de São Paulo, 1994.

LINDE, Charlotte. **Who's in Charge here?: Cooperative Work and Authority Negotiation in Police Helicopter Missions**. NASA Ames Research Center – National Research Council. ACM Publications, 1988.

LIST of Police Forces in the United Kingdom. [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_police\\_forces\\_in\\_the\\_United\\_Kingdom](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_police_forces_in_the_United_Kingdom), acesso em 05 de Junho de 2007.

LOS ANGELES POLICE DEPARTMENT. Los Angeles Police Department Air Support Unit homepage. [http://www.lapdonline.org/air\\_support\\_division](http://www.lapdonline.org/air_support_division). Acesso em 03 de Junho de 2007.

MAGUIRE, Edward R., SNIPES, Jeffrey B. et alli. **Counting cops: estimating the number of police departments and police officers in the USA**. Policing: An International Journal of Police Strategies & Management , Vol. 21 No. 1, 1998, pp. 97-120.

MATOS, Carlos. **Estratégias Políticas: Chimpanzé, Maquiavel e Gandhi**. Editora FUNDAP, São Paulo, 1996.

MEDAK, G.M. **Effectiveness of Police Helicopter Patrol: A Field Study**. Los Angeles: University of Southern California, 1970.

MENINO, Sérgio Eugênio. **Formação Tecnológica para a Sociedade do Conhecimento**. Tese de Mestrado. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. São Paulo, 2004.

MORRISON, Robert. Airborne Law Enforcement: From the Beginning. **Rotor & Wing International – Airborne Law Enforcement Operations Survey and Guide**, Phillips Publishing International Inc. Estados Unidos, 1992.

NADON, David. Using Night Vision. **Helicopter World**, Shephard's Press, Reino Unido, v.16, n.8, novembro de 1997.

NEUBECKER, Craig . **Coast Guard Helicopter Interdiction Tactical Squadron (HITRON-Jacksonville)**. Historian's Office. USCG, EUA, [http://www.uscg.mil/hq/g-cp/history\\_Helicopter\\_Interdiction\\_Tactical\\_Squadron.htm](http://www.uscg.mil/hq/g-cp/history_Helicopter_Interdiction_Tactical_Squadron.htm) , acesso em 07 de junho de 2007

OLIVEIRA MELO, Edilberto de. **O Salto na Amazônia e Outras Narrativas**. São Paulo, 1979.

PATRI, Gilles. The Defence Helicopter Flying School – Wedding the Civil to the Military. **Revue Aérospatiale**, Neuilly-sur-Seine, França, n. 142, Outubro de 1997.

PERRENOUD, Philippe. **Formar Professores em Contextos Sociais em Mudança. Prática Reflexiva e Participação Crítica.** Revista Brasileira de Educação, n.12, p. 5-21, Setembro a Dezembro de 1999.

PETEROSI, Helena Gemignani. **A Formação dos Formadores: Pressupostos e Reflexões sobre a Formação dos Professores para o Ensino Técnico de uma Perspectiva de Pedagogia em Ato.** Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1992.

PIERRE Filho, Mário de Queiroz. **Realização Profissional.** Fundação Getúlio Vargas - FGV. [www.fgvam.br/mznews/data/artigoRealizacaoProfissional.doc](http://www.fgvam.br/mznews/data/artigoRealizacaoProfissional.doc) . Acesso em 17Set2006.

POLICE AVIATION – A CHRONOLOGY Police Aviation News homepage. <http://www.policeaviationnews.uk.co/PDFChron.pdf> , acesso em 15 de junho de 2004.

POLICE HELICOPTER. New York Police Department Aviation Unit Helicopter. Spring 3100 Magazine. <http://home2.nyc.gov/html/nypd/html/3100/retro.html>, acesso em 05 de Junho de 2007.

PRADO Filho, Hayrton Rodrigues do. As Armas da Polícia Militar Paulista para as Melhorias Operacionais. In: **Banas Qualidade**, ano XI, nº 114, Novembro de 2001.

RIBEIRO, José Samuel. **Apoio do Policiamento Urbano para Otimização do Radiopatrulhamento Aéreo.** Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores, Polícia Militar do Estado de São Paulo, 2007.

ROVAI, Esméria. Um encontro com o passado pensando o futuro. In: **Ensino vocacional: uma pedagogia atual.** Rovaí, Esméria (org.), São Paulo, Editora Cortez, 2005.

SABATO, Jorge A., MACKENZIE, Michael. **Tecnologia e Estrutura Produtiva**. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Publicação IPT nº 1175, São Paulo, 1981.

SALGADO, Maria Umbelina Caiafa. Currículo por Competências e Novas Práticas Pedagógicas. Roteiro de Apresentação 2. In: **Cursos Superiores de Tecnologia: Aspectos Conceituais e Operacionais**. Conferência. – Braston Hotel São Paulo, São Paulo, 1 a 3 de julho de 2003.

SCOTT, Page et al. **The Global Positioning System – Assessing National Policies**. Washington, D.C., EUA: Rand, 2000.

SENASP inaugura primeira escola de formação aeropolicial do país. SENASP [www.mj.gov.br/noticias/2004/novembro/rls181104senasp.htm](http://www.mj.gov.br/noticias/2004/novembro/rls181104senasp.htm). Acesso em 15 de novembro de 2005.

SEVERO SILVA, Marco Antonio. **Segurança de Vôo: Normatização no GRPAe e Proposta de Criação de um Sistema Envolvendo as Organizações de Policiamento Aéreo no Brasil**. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores, Polícia Militar do Estado de São Paulo, 2002.

SEVERO SILVA, Marco Antonio. **Estimativa para o GRPAe em 31 de Dezembro de 2010**. Estudo. São Paulo, 2007.

SHEINA, Robert. **A History of Coast Guard Aviation**. USCG Historian's Office. USCG, EUA, <http://www.uscg.mil/hq/g-cp/history/collect.html>, acesso em 07 de junho de 2007.

SHEPHARD'S PUBLIC SERVICE AVIATION HANDBOOK 2003. Reino Unido: **The Shephard Press**, 2003.

SIKES, Carol S., CHERRY, Adelaide K., DURALL, William E. et alii. **Brilhant Warrior: Information Technology Integration in Education and Training**. Força Aérea dos Estados Unidos, EUA, 1996.

Spectrolab Illumination Systems. Folder da linha de Faróis de Busca, 2005.

TOFFLER, Alvin. **The Third Wave**. William Morrow and Company, Inc. Nova Iorque, Estados Unidos, 1980.

TRUNKEY, Donald D., BOTNEY, Richard. **Assessing Competency: A Tale of Two Professions**. Journal of American College of Surgeons, vol. 192, n.3, Março de 2001, 385-395.

TYSON, Jeff. **How Night Vision Works (an study)**. [http://www.Electronics.howstuffworks.com/How Night Vision Works.htm](http://www.Electronics.howstuffworks.com/How_Night_Vision_Works.htm)., acesso em 10 de março de 2004.

VITÓRIA, Gerson. **A utilização do Helicóptero no policiamento**. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores, Polícia Militar do Estado de São Paulo, 1985.

WANAMAKER II, Rodman. Police Aviation. **Rotor & Wing International, Special Supplement**, EUA, Phillips Publishing International Inc., 1994.

WEAVER, R.W. e FRAMAN, E.P. **Effectiveness Analysis of Helicopter Patrols**. Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology. Pasadena, Califórnia, EUA, 1970.

WEST, John. Airborne Law Enforcement: The English Way. **Rotor & Wing**, EUA, julho de 2002.

WINCHESTER, James H. New York's Flying Finest. **Mechanix Illustrated Aviation Yearbook**, Fawcett Publications Inc., Estados Unidos, n. 121, 1951.

WHITEHEAD, Paul C., **The Eye in the Sky: Evaluation of Police Helicopter Patrols**, Technical Report, Department of Sociology, University of Western Ontario, London, Ontario, Canadá, 2001.

WRIGHT, Lisa A. e DORSO, Christopher M. Tools of the Trade. **Air Beat Magazine**, Estados Unidos, setembro/outubro de 2003.

YEHUDA, Shinar. **Personality as the key factor in the competence of a pilot**. 8<sup>th</sup> International Symposium on Aviation Psychology, Columbus, Ohio, Estados Unidos da América, 24 a 27 de Abril de 1995.

## **APÊNDICE A – Legislação referente à Formação do Piloto**

A regulamentação de qualquer atividade sempre surge de necessidades tais quais ordenação, controle e padronização de procedimentos. Na Aviação tais necessidades surgiram logo após a Primeira Guerra Mundial, sendo realizada na cidade de Versalhes a Primeira Convenção de Navegação Aérea, chamada de “Conferência da Paz”, sem muito êxito devido à insipiência da aviação civil na época, especialmente no que se refere ao transporte aéreo.

Com a Segunda Guerra Mundial, a aviação passou por um grande avanço tecnológico, tendo a aviação comercial grande utilização logo após seu término. Países começaram a criar seus regulamentos para atender as necessidades regionais.

Rapidamente surgiu a necessidade de normas e padrões internacionais que regessem o tráfego aéreo para evitar sérios conflitos de tráfego.

Em novembro de 1944 foi promovida pelo governo americano a Convenção de Navegação Aérea Internacional, em Chicago, comparecendo 52 nações, dentre as quais o Brasil. Eram os objetivos da Convenção Aérea Internacional de 1944, mais conhecida como “Convenção de Chicago”: o desenvolvimento da Aviação Civil Internacional; preservação da paz mundial; criação de acordos internacionais para o estabelecimento dos princípios e meios pelos quais a aviação se desenvolvesse com segurança e de forma ordenada e o serviço de transporte aéreo se estabelecesse qualitativa e economicamente; criar a ICAO/OACI (International Civil Aviation Organization / Organização da Aviação Civil Internacional).

A ICAO foi estabelecida definitivamente em Outubro de 1947, passando a ser uma agência técnica da ONU, com sede em Montreal, Canadá. Possui escritórios regionais em Bangkok, Cairo, Dakar, Lima, Cidade de México, Nairobi e Paris. As línguas Oficiais da ICAO / OACI são: inglês, francês, espanhol, russo, chinês e

árabe. Todos os documentos da OACI são publicados nesses idiomas e todos os regulamentos dos países contratantes são publicados na língua oficial do país e um dos idiomas oficiais. No caso do Brasil adota-se a língua pátria e o inglês.

A figura a seguir mostra o símbolo da ICAO/OACI, que visivelmente remete ao símbolo da ONU e possui sua sigla escrita nos seis idiomas oficiais acima citados.



**Figura 68 - Símbolo da ICAO/OACI**

A ICAO organiza-se em um Assembléia constituída praticamente por todos países do mundo<sup>18</sup> e virtualmente de todos que possuem uma aviação civil, reunindo-se pelo menos uma vez a cada três anos. As regras da aviação mundial, dentre as quais as referentes às certificações de pilotos, devem ser padronizadas, uma vez que a aviação não tem fronteiras.

Assim é que, para conseguir um alto grau de uniformidade nestes campos de atividade, a OACI adota normas e recomendações e aprova procedimentos para a segurança, a regularidade e a eficiência da navegação aérea, que devem ser observados por todos os países participantes da organização. Essas normas e padrões foram submetidos aos órgãos técnicos da OACI e aos países pertencentes a ela e, após serem aprovados e homologados, foram transformados em documentos oficiais – denominados “Anexos à Convenção de Chicago” - , que

---

<sup>18</sup> A ICAO hoje contabiliza 190 países membros (ICAO JOURNAL, 2007, p.4).

englobam as Normas e Métodos Recomendados, relativos a cada atividade característica da navegação aérea internacional.

Vale ainda notar os enfoques de terminologia característicos da aviação: a Norma é uma especificação cuja aplicação uniforme é necessária para a segurança e a regularidade da navegação aérea civil internacional, sendo portanto adotada integralmente e sem ressalvas pelos países contratantes.

O Método Recomendado, por sua vez, é uma prática desejável, mas não-essencial. São, por conveniência de forma, atendendo-se aos princípios do direito internacional, denominados de anexos à convenção.

Os Estados contratantes, assim, devem aplicar uniformemente as especificações das normas, bem como se torna conveniente que se ajustem aos Métodos Recomendados. Caso contrário devem publicar as partes adotadas que difiram do previsto nos Anexos sob a forma de Diferenças, publicado junto à ICAO a fim de que os demais países possam tomar ciência e adaptar-se no caso de transporte aéreo internacional entre eles.

O Anexo I à Convenção de Chicago é denominado “Licenças de Pessoal” e é com base nele que está firmada toda a regulamentação brasileira de formação de pilotos, e à ela a formação do piloto policial.

Assim, a formação de piloto civil no Brasil recebe as denominações de Piloto Privado e Piloto Comercial, consoante os dispositivos do Anexo I da Convenção de Chicago. Tal legislação, de âmbito do Ministério da Defesa compõe-se dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) nº 61, cujo título é LICENÇAS DE PILOTOS E DE INSTRUTORES DE VÔO. Foi aprovado por intermédio da Portaria do Departamento de Aviação Civil (DAC)<sup>19</sup>, nº 1238/DGAC, de 02 de dezembro de 2004 e publicado no Diário Oficial da União nº 243, de 20 de dezembro de 2004.

---

<sup>19</sup> O DAC foi substituído pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), mas os regulamentos permanecem com a mesma nomenclatura até que sejam substituídos por outros dentro da atual estrutura da Aviação Civil.

Seguindo a legislação civil, o piloto policial recebe inicialmente cursos de qualificação dentro das normas da ANAC vistas acima, cujo programa de matérias é padronizado e condicionado à aprovação em Banca examinadora realizada em datas definidas em todo o território nacional. Nessa fase inicial compõe o programa de treinamento as seguintes matérias: Regulamento de Tráfego Aéreo, Teoria de Vôo, Conhecimentos Técnicos, Meteorologia e Navegação.

Aprovado na banca examinadora da ANAC, versando sobre tais matérias, o Piloto-aluno recebe um Certificado de Conhecimentos Teóricos (CCT), que é documento indispensável, juntamente com o Certificado de Capacidade Física (CCF), para que ele possa iniciar curso prático de pilotagem, habilitando-o a receber a licença de piloto e o Certificado de Habilitação Técnica (CHT), referente aos tipos ou modelos de aeronave que estará apto a pilotar.

## **APÊNDICE B – A Formação do Piloto Policial na Aviação Policial Paulista**

Para descrever o processo de formação do indivíduo que desempenha as funções de Piloto Policial na Polícia Militar do Estado de São Paulo hoje, elencar-se-ão as etapas de seu processo de formação como Policial, Oficial e Piloto, etapas essas que se integram e são pré-requisitos para as etapas seguintes, assegurando que o indivíduo que será alçado à função de Piloto Policial possua um rol de competências e habilidades que façam-no integrar-se perfeitamente à missão.

Assim, a Formação do Piloto Policial será esquematicamente dividida no estudo das etapas que antecedem à formação específica e no processo hoje estruturado e consagrado da Formação do Piloto Policial propriamente dita.

### **Etapas Anteriores à Formação Específica**

Todo Piloto Policial da Polícia Militar do Estado de São Paulo é um Oficial formado pela Academia de Polícia Militar do Barro Branco (APMBB) em um curso superior de duração de 4 (quatro) anos, denominado Curso de Formação de Oficiais.

Nesse curso, o futuro Oficial, denominado Aluno-Oficial ou Cadete, recebe educação e treinamento em áreas que abrangem Administração, Direito, Técnicas e Táticas Policiais, Ética, etc, distribuídas em um abrangente currículo que integra a parte teórica com a prática, em temas fundamentais como a arte de comandar e as técnicas policiais, dosando as habilidades com a sensibilidade no oferecimento de soluções aplicáveis.

**Quadro 5 – Matérias do CFO da APMBB**

| <b>ÁREA DE ENSINO POLICIAL MILITAR - GERAL</b>  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Comunicação e Expressão</li><li>- Introdução à Microinformática<ul style="list-style-type: none"><li>- Psicologia Aplicada</li></ul></li><li>- História e Princípios de Hierarquia e Disciplina</li></ul>   |
| <b>ÁREA DE ENSINO POLICIAL MILITAR – JURÍDICA</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Introdução ao Estudo do Direito<ul style="list-style-type: none"><li>- Ciência Política I e II<ul style="list-style-type: none"><li>- Criminologia</li></ul></li><li>- Direito Internacional<ul style="list-style-type: none"><li>- Direitos Humanos</li></ul></li><li>- Direito Constitucional – I e II</li><li>- Direito Administrativo – I e II</li></ul></li><li>- Direito Administrativo Aplicado – I e II<ul style="list-style-type: none"><li>- Direito Ambiental</li><li>- Direito Civil – I a IV</li></ul></li><li>- Direito Processual Civil – I a III<ul style="list-style-type: none"><li>- Direito Penal – I a IV</li></ul></li><li>- Direito Processual Penal – I a III<ul style="list-style-type: none"><li>- Direito Penal Militar</li></ul></li><li>- Direito Processual Penal Militar</li><li>- Medicina Legal Criminalística<ul style="list-style-type: none"><li>- Economia Política I e II</li><li>- Filosofia Geral e Jurídica</li></ul></li><li>- Introdução ao Estudo do Direito<ul style="list-style-type: none"><li>- Linguagem Jurídica I e II</li></ul></li><li>- Metodologia Jurídico-Científica I e II</li><li>- Sociologia Geral e Jurídica I e II</li></ul> |

**ÁREA DE ENSINO POLICIAL MILITAR - PROFISSIONAL**

- Administração de Fianças
- Administração de Logística I e II
- Administração de Pessoal I e II
- Análise Quantitativa Criminal
  - Chefia e Liderança
  - Educação Física – I a IV
  - Defesa Pessoal I e II
  - Didática e Oratória
  - Ordem Unida – I e II
- Doutrina de Polícia Ostensiva – I e II
- Doutrina de Polícia Comunitária – I e II
  - Escrituração Policial Militar
  - Gerenciamento de Crises
    - Inteligência policial
    - Ética Geral e Profissional
- Prevenção ao Uso de Drogas - Toxicologia
  - Procedimentos operacionais I a IV
- Processo Decisório e planejamento I e II
  - Policiamento Comunitário
  - Policiamento de trânsito
  - Policiamento Montado
  - Regulamento e Normas PM
- Sistema Operacional da Polícia Militar
  - Táticas de Comando Operacional
    - Telecomunicações
  - Teoria Geral da Administração
- Tiro Defensivo na Preservação da Vida I a IV
  - Pronto Socorrismo e Resgate

**OBS: A carga horária total do Curso de Formação de Oficiais é de 6.243 horas, ministrados em quatro anos de curso em regime integral.**

Após a conclusão do Curso, antes de poder sequer inscrever-se para a Formação de Pilotos, o Oficial interessado nessa modalidade de policiamento, deve ter atuado por um período mínimo de 2 (dois) anos em atividade-fim da Polícia Militar, que incluem, por exemplo, policiamento urbano ou rural, combate a incêndio e salvamento, policiamento de trânsito urbano ou rodoviário, policiamento especializado (choque, policiamento disciplinar, policiamento em praças desportivas, etc).

Com esses pré-requisitos, aliado à experiência prática mínima de dois anos em comandamento de atividades operacionais, pode o Oficial candidatar-se à vaga no processo de formação do Piloto Policial.

### **Processo de Seleção**

Tendo os pré-requisitos acima elencados, o Oficial poderá inscrever-se no processo de seleção para Piloto Policial. Já com uma experiência de 6 (seis) a 12 (doze) anos na carreira policial (incluindo o tempo passado na APMBB), o candidato à vaga de Piloto Policial é um profissional maduro e conhecedor da problemática da atividade-fim e das necessidades do policial em terra.

O processo de seleção, como qualquer outro dentro da Corporação, é pautado pela transparência, lisura e objetividade na busca da seleção dos mais aptos em processo que avalie a capacidade física, aptidão psicológica ao vôo e experiência profissional.

Atualmente, o processo está sendo realizado conforme as etapas acima, já consagradas na Corporação e publicadas em normas e regulamentos, a fim de dar transparência ao processo seletivo, do qual participam policiais de diversas Unidades com essa finalidade.

Os critérios de seleção são determinados para uma atividade devem ser determinados por meio de pesquisa e descrição minuciosa das características

cognitivas, psicomotoras e personalógicas necessárias à realização das atividades desempenhadas pelo ocupante do cargo, o que se denomina análise do trabalho (ALBUQUERQUE e COELHO, 2002, p.6).

Para a seleção destes profissionais, seguindo metodologia científica, foi elaborado há alguns anos o perfil profissiográfico, periodicamente atualizado, daqueles que terão como missão atuar em uma das mais modernas e eficientes modalidades de policiamento (CSAEP, 2007). O processo seletivo é feito como um processo comparativo entre o que o cargo exige para o desempenho adequado e as características que o candidato apresenta. Quanto menor a discrepância entre esses dois pontos analisados, o perfil do cargo e o do avaliado, maior a probabilidade de adaptação ao cargo.

Esses trabalhos baseiam-se em estudos nacionais e internacionais que focam a seleção de pilotos com base em estudos psicológicos e comportamentais, partindo-se da premissa em que a personalidade está intimamente associada com a performance do piloto, sobretudo em missões de alto nível de estresse e necessidade de alto alerta situacional (YEHUDA, 1995, p.1137-1141).

As aptidões específicas, avaliadas por psicólogo do Centro de Seleção, Alistamento e Estudos de Pessoal da Polícia Militar (CSAEP) através da aplicação de exames psicológicos que indicarão aqueles que possuem o perfil psicológico mais adequado para atuar em funções tão específicas. Nos exames para piloto policial realizados em 2001, foram aplicadas provas situacionais e de memória visual específicas para a função, desenvolvidas por componentes do CSAEP com formação em psicologia.

Um aluno bem selecionado tende a aprender com maior facilidade, necessitando de menos horas de vôo para a assimilação dos princípios da pilotagem, gerando menores possibilidades de risco.

No caso da Aviação Policial, como na Aviação Militar, há ainda outro fator a considerar: uma vez selecionado e formado, o piloto treinado permanecerá na organização por longo tempo, dificilmente sendo excluído da atividade,

diferentemente do que ocorre em uma empresa civil onde, se não se adaptar ao sistema, será excluído. Dessa forma e a fim de justificarem-se os gastos do Erário Público, faz-se necessário um criterioso processo de seleção.

Cumpramos observar somente que selecionar alguns indivíduos dentro de um grupo homogêneo como é o de Oficiais da Polícia Militar, com formação e perfis profissionais similares, não significa dizer que aqueles não selecionados tenham algum tipo de limitação. Significa somente que os selecionados apresentam maior potencial em campos psicológicos julgados importantes para o cargo a ser desempenhado.

### **Formação do Piloto Policial**

Selecionado o profissional a ser treinado para as missões de Piloto Policial, possuidor de todo o conhecimento, competências e habilidades vistos anteriormente, inicia-se uma etapa de formação e treinamento que mescla teoria e prática, sempre acompanhado por outro piloto mais experiente, proporcionando uma transmissão de conhecimentos na própria atividade, o que resulta em otimização de custos e eficiência do processo, embora seja relativamente moroso.

Esquemáticamente, a formação do Piloto Policial compreende as seguintes fases:

O oficial aluno freqüentará, inicialmente, o "Curso de Especialização de Oficiais - Piloto Policial de Helicópteros", onde são ministradas as matérias essenciais que serão colocadas à prova na "Banca de Avaliação do DAC", para a obtenção do Comprovante de Conhecimento Teórico de "Piloto Privado de Helicóptero".

Numa segunda fase, o oficial aluno, agora já de posse do Comprovante de Conhecimento Teórico, deverá freqüentar outro curso, o "Curso de Especialização de Oficiais - Comandante de Operações" para que some ao ensinado,

conhecimentos que o capacitem a assumir a função de Comandante de Operações e 2p (segundo piloto), nas diversas missões executadas pelo GRPAe.

Após uma longa fase de adaptação e aperfeiçoamento, o segundo piloto, que deverá já ter acumulado vasta experiência de vôo, iniciará o próximo passo: o Estágio de Vôo Avançado, quando, tendo acumulado pelo menos 500 (quinhentas) horas de vôo policial, o capacitará a assumir o comando da aeronave, concluindo assim a sua formação.

O tempo total estimado para a formação de um comandante de aeronave policial está entre 3 (três) e 4 (quatro) anos.

### **Currículo e Carga Horária da Formação de Pilotos Policiais**

Conforme visto acima, a Formação do Piloto Policial é composta hoje de três cursos de especialização, realizados sob a supervisão da Escola de Aviação do GRPAe: "Curso de Especialização de Oficiais (CEO) - Piloto Policial de Helicópteros", "Curso de Especialização de Oficiais - Comandante de Operações" e o "Estágio de Vôo Avançado" (VAv).

O currículo, teórico e prático desses cursos compõe-se das seguintes matérias:

#### **a. CEO - PILOTO POLICIAL DE HELICÓPTEROS**

**DURAÇÃO:** 337 (trezentos e trinta e sete) horas/aula.

**OBJETIVO DO CURSO:** Preparar o Oficial PM com subsídios teóricos para desempenho da função de Piloto Policial de Helicópteros, habilitando-o para a instrução prática de operação de helicópteros com segurança e eficiência, além de fornecer os conhecimentos básicos para a execução de missões a bordo de

aeronaves e no solo obedecendo determinados padrões, com o fim de minimizar os riscos nas operações policiais com aeronaves.

**Quadro 6 – Grade Curricular do Curso de Piloto Policial de Helicópteros**

| Fase   | Áreas        | N.º | ROL DE MATÉRIAS                    | Carga Horária |
|--|--------------|-----|------------------------------------|---------------|
| T<br>E<br>Ó<br>R<br>I<br>C<br>A                        | BÁSICO       | 01  | - Aula Inaugural                   | 02            |
|  |              | 02  | - Visão Geral                      | 02            |
|  |              | 03  | - A Aviação                        | 02            |
|  |              | 04  | - Noções de Direito Aeronáutico    | 03            |
|  |              | 05  | - Saúde do Aeronavegante           | 03            |
|  | TÉCNICO      | 06  | - Conhecimento Técnico da Aeronave | 40            |
|  |              | 07  | - Meteorologia                     | 72            |
|  |              | 08  | - Teoria de Vôo / Aerodinâmica     | 34            |
|  |              | 09  | - Regulamento de Tráfego Aéreo     | 44            |
|  |              | 10  | - Navegação Aérea                  | 80            |
|  | PROFISSIONAL | 11  | - Doutrina de Polícia Comunitária  | 04            |
|  |              | 12  | - Educação Institucional           | 04            |
| <b>SOMA DA CARGA HORÁRIA DAS MATÉRIAS CURRICULARES</b> |              |     |                                    | <b>290</b>    |
| AVALIAÇÃO  |              |     |                                    | 10            |
| VISITAS, PALESTRAS, ESTÁGIOS E TREINAMENTOS            |              |     |                                    | 23            |
| À DISPOSIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR                  |              |     |                                    | 014           |
| <b>TOTAL</b>   |              |     |                                    | <b>337</b>    |

Fonte: Escola de Aviação do GRPAe

#### OBJETIVOS PARTICULARES DAS MATÉRIAS:

**AULA INAUGURAL:** Proporcionar ao aluno os conhecimentos necessários de todo trâmite do CEO pilotagem elementar, bem como o procedimentos de avaliação do aluno.

**VISÃO GERAL:** Proporcionar ao aluno a visão de um modo global porém realista, do que o espera durante o curso e, posteriormente, do que lhe é permitido, após a obtenção da carteira.

**A AVIAÇÃO:** Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a desenvolver uma visão sistematizada da aviação civil internacional, indispensável à compreensão da finalidade da regulamentação: segurança, economia e eficiência, caracterizando-se quanto à finalidade, abrangência, estrutura, funcionamento, e interação.

**NOÇÕES DE DIREITO AERONÁUTICO:** Proporcionar conhecimentos que complementem a visão sistematizada do aluno quanto ao Sistema de Aviação civil, com a descrição dos órgãos e responsabilidades normativas e executoras que incidem sobre a pilotagem de helicóptero, fornecendo base legal para o futuro piloto.

**SAÚDE DO AERONAVEGANTE:** Proporcionar conhecimentos que levem o aluno à compreensão de que as condições inerentes ao voo provocam efeitos nocivos à saúde e que há necessidade de adotar medidas de proteção.

**CONHECIMENTO TÉCNICO DA AERONAVE:** Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a ter condições de reconhecer os diferentes componentes e descrever o respectivo funcionamento da aeronave.

**METEOROLOGIA:** Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a conhecer os fenômenos atmosféricos, previsões meteorológicas feitas pelos especialistas e conhecer a codificação das informações meteorológicas aeronáuticas, para elaboração de plano de voo. Capacitar o aluno a adotar procedimentos em face de condições meteorológicas normais/adversar quando em voo, conforme desempenho da aeronave que estiver operando.

**TEORIA DE VÔO / AERODINÂMICA:** Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a desenvolver o voo baseado nas leis de aerodinâmica.

**REGULAMENTO DE TRÁFEGO AÉREO:** Proporcionar ao aluno conhecimentos das regras instituídas e das funções doutrinárias referentes à aviação nacional e internacional.

**NAVEGAÇÃO AÉREA:** Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a reunir as informações provenientes de diversos campos do saber, para o planejamento e, posteriormente, a execução segura e orientada da navegação de um ponto a outro, no voo.

**DOCTRINA DE POLÍCIA COMUNITÁRIA:** Proporcionar conhecimentos que capacitem os alunos a conhecer a filosofia, doutrina e metodologia de polícia comunitária e empregá-las nas atividades desenvolvidas pela Organização, a desenvolver mecanismos que propiciem a melhora no relacionamento institucional com entidades públicas e privadas, e a aprimorar o papel desenvolvido pela PMESP no campo da segurança pública.

**EDUCAÇÃO INSTITUCIONAL:** Proporcionar conhecimentos que capacitem os alunos a desempenharem atividades educacionais dentro da área da ética profissional, princípios de hierarquia e disciplina, regulamentação da continência, noções sobre formaturas, legislação e noções da história da Polícia Militar.

#### **b. CEO – COMANDANTE DE OPERAÇÕES**

**DURAÇÃO:** 222 (duzentos e vinte e duas) horas-aula

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:** preparar o Oficial PM com subsídios teóricos e práticos para desempenho da função de Comandante de Operações de Radiopatrulha Aérea, habilitando-o para a operação de helicópteros com segurança e eficiência, bem como para a execução de missões a bordo de aeronaves e no solo obedecendo a determinados padrões, com a finalidade de minimizar os riscos nas operações policiais com aeronaves.

**Quadro 7 – Grade curricular do Curso de Comandante de Operações**

| ÁREA   | N.º | ROL DE MATÉRIAS                 | Carga Horária |
|--|-----|---------------------------------|---------------|
| <b>P<br/>R<br/>O<br/>F<br/>I<br/>S<br/>S<br/>I<br/>O<br/>N<br/>A<br/>L</b> | 01  | Atuação em Emergências          | 24            |
|  | 02  | Doutrina do Policiamento Aéreo  | 14            |
|  | 03  | Segurança de Vôo                | 14            |
|  | 04  | Primeiros Socorros              | 30            |
|  | 05  | Tiro em Operação Aérea          | 32            |
|  | 06  | Prevenção e Combate a Incêndios | 12            |
|  | 07  | Educação Física Aplicada        | 22            |
|  | 08  | Equipamentos Operacionais       | 21            |
|  | 09  | Instrução Prática de Vôo        | 35            |
| <b>SOMA DA CARGA HORÁRIA DAS MATÉRIAS CURRICULARES</b>                     |     |                                 | <b>204</b>    |
| AVALIAÇÃO  |     |                                 | 04            |
| ESTÁGIOS, VISITAS E PALESTRAS  |     |                                 | 06            |
| À DISPOSIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR                                      |     |                                 | 08            |
| <b>TOTAL</b>   |     |                                 | <b>222</b>    |

**OBJETIVOS PARTICULARES DAS MATÉRIAS:**

**ATUAÇÃO EM EMERGÊNCIAS:** proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a atuar corretamente quando compor a tripulação da aeronave em situações adversas ao vôo normal, como em operações especiais e situações de emergências.

**DOCTRINA DO POLICIAMENTO AÉREO:** proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a desempenhar a função de Comandante de Operações a bordo da aeronave na execução das missões de policiamento aéreo.

**SEGURANÇA DE VÔO:** proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a desempenhar as funções de Comandante de Operações no tocante à segurança de vôo, tanto a bordo da aeronave quanto no solo.

**PRIMEIROS SOCORROS:** proporcionar conhecimentos que habilitem o aluno para o atendimento a pessoas feridas ou em grave ou eminente perigo.

**TIRO EM OPERAÇÃO AÉREA:** proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a manusear com segurança o armamento pessoal (revólver e pistola), bem como o armamento de defesa coletiva (carabina, metralhadora e fuzil) nas operações policiais aéreas.

**PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS:** proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a conhecer a teoria do fogo, o seu comportamento, o combate e prevenção a princípios de incêndios através de técnicas e equipamentos apropriados.

**EDUCAÇÃO FÍSICA APLICADA:** propor experiências de aprendizagem que propiciem ao aluno: adquirir conhecimentos básicos de nado “Crawl”; desenvolver resistência aeróbica; desenvolver força muscular, agilidade, coordenação neuro-muscular e flexibilidade; adquirir conhecimentos básicos de fisiologia de exercício e metodologia do treinamento desportivo para aplicação em aulas de Educação Física; avaliar suas potencialidades físicas e seu progresso no decorrer do curso.

**EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS:** proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno reconhecer os diversos equipamentos operacionais da aeronave, manuseio e operacionalidade.

**INSTRUÇÃO PRÁTICA DE VÔO:** proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a adaptar-se às características e peculiaridades da aeronave a ser utilizada no vôo, bem como adquirir o domínio dos comandos e instrumentos de vôo de modo a ser submetido ao cheque prático junto ao Departamento de Aviação Civil (DAC) como PPH - Piloto Privado de Helicóptero.

**c. CEO - PILOTO COMERCIAL DE HELICÓPTEROS**

DURAÇÃO: 296 (duzentas e noventa e seis) horas-aula.

OBJETIVO DO CURSO: preparar o Oficial PM com subsídios teóricos e práticos para desempenho da função de Piloto Comercial de Helicópteros, habilitando-o a adquirir experiência prática de voo em helicópteros com segurança e eficiência para posteriormente exercer a função de comandante de aeronaves, além de fornecer os conhecimentos básicos para a execução de missões a bordo de aeronaves e no solo obedecendo determinados padrões, com o fim de minimizar os riscos nas operações policiais envolvendo aeronaves.

**Quadro 8 – Grade curricular do Curso de Piloto Comercial de Helicópteros**

| Áreas  | N.º | ROL DE MATÉRIAS                             | Carga Horária |
|--|-----|---|---------------|
| <b>PROFISSIONAL</b>                                    | 01  | Fisiologia Aeroespacial                     | 04            |
|  | 02  | Conhecimento Técnico da Aeronave            | 40            |
|  | 03  | Meteorologia                                | 64            |
|  | 04  | Teoria de Voo / Aerodinâmica de Helicóptero | 36            |
|  | 05  | Regulamento de Tráfego Aéreo                | 48            |
|  | 06  | Navegação Aérea                             | 74            |
|  | 07  | Educação Física Aplicada                    | 10            |
|  | 08  | Instrução Prática de Voo                    | 10            |
| <b>SOMA DA CARGA HORÁRIA DAS MATÉRIAS CURRICULARES</b> |     |   | <b>286</b>    |
| AVALIAÇÃO  |     |   | 04            |
| À DISPOSIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR                  |     |   | 06            |
| <b>TOTAL</b>   |     |   | <b>296</b>    |

**OBJETIVOS PARTICULARES DAS MATÉRIAS:**

**FISIOLOGIA AEROESPACIAL:** habilitar os alunos para a compreensão das alterações fisiológicas da atividade aérea, bem como habilitar o Piloto para a realização de missões de transporte aeromédico.

**CONHECIMENTO TÉCNICO DA AERONAVE:** proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno reconhecer os diferentes componentes e descrever o respectivo funcionamento da aeronave.

**METEOROLOGIA:** proporcionar ao aluno conhecimentos sobre os fenômenos atmosféricos, previsões meteorológicas feitas pelos especialistas, além de conhecer a codificação das informações meteorológicas aeronáuticas para elaboração de plano de vôo; capacitar o aluno a adotar procedimentos face às condições meteorológicas normais e/ou adversas quando em vôo, conforme desempenho da aeronave que estiver operando.

**TEORIA DE VÔO / AERODINÂMICA:** proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno desenvolver o vôo baseado nas leis de aerodinâmica.

**REGULAMENTO DE TRÁFEGO AÉREO:** proporcionar ao aluno conhecimentos das regras instituídas e das funções doutrinárias referentes à aviação nacional e internacional.

**NAVEGAÇÃO AÉREA:** proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a reunir as informações para o planejamento e, posteriormente, a execução segura e orientada da navegação de um ponto a outro, no vôo.

**EDUCAÇÃO FÍSICA APLICADA:** propor experiências de aprendizagem que propiciem ao aluno: desenvolver resistência aeróbia generalizada; desenvolver força muscular, agilidade, coordenação neuro-muscular e flexibilidade; conhecer as técnicas do treinamento físico-militar.

**INSTRUÇÃO PRÁTICA DE VÔO:** proporcionar conhecimentos práticos que capacitem o aluno ao domínio dos comandos e instrumentos de vôo, de maneira que possa ser submetido ao cheque prático junto ao Departamento de Aviação Civil (DAC), como Piloto Comercial de Helicóptero (PCH).

### **c. ESTÁGIO DE VÔO AVANÇADO (VAv):**

Estágio eminentemente prático, destinado aos Oficiais Pilotos possuidores dos cursos anteriormente descritos e experiência de vôo superior a 400 horas. O VAv compõe-se de três fases:

**DURAÇÃO:** cerca de 10 horas de instrução de vôo e pelo menos 20 horas de estágio supervisionado.

**FASE 1: Manobras de Vôo Avançado – composto de 9 missões:**

Missão 01 – Emergências em vôo: realização de procedimentos de emergência em vôo previstos no manual da aeronave, com ênfase para manobras de auto-rotação.

Missão 02 – Área Restrita: treinamento de pouso em locais confinados, simulando missões de resgate aeromédico e salvamento.

Missão 03 – Rapel: Método de inserção de policiais ou bombeiros no solo, com uso de cabos, partindo-se do vôo estacionário.

Missão 04 – Mac Guire: técnica de retirada de policiais ou bombeiros de área em que não há possibilidade de pouso ou embarque a baixa altura, consistindo na utilização de cabos de 25 a 50 metros de comprimento.

Missão 05 – Maca de Montanha: missão de retirada de vítima em local em que seja inviável o pouso da aeronave, similar ao realizado na técnica do Mc Guire.

Missão 06 – Cesto: equipamento de salvamento em locais de enchente ou difícil acesso. Possui estrutura em armação e cabos, com capacidade para um tripulante operacional e duas a três vítimas.

Missão 07 – Bamby Bucket: Equipamento de combate a incêndio com capacidade para 470 litros de água e líquido umectante.

Missão 08 – Puçá: Equipamento para salvamento aquático, composto de um cesto, similar ao puçá de pesca, preso a cabo de 12 metros a partir do gancho da aeronave.

Missão 09 – Operação Noturna: consistindo em pousos e decolagens em helipontos elevados no período noturno, utilização de farol de busca e FLIR em operações policiais e realização de emergências em vôo durante o período noturno.

FASE 2: Vôo Avaliado Missão Policial – execução de 10 (dez) missões, como comandante de aeronave policial, o qual deverá ser avaliado por um piloto com no mínimo 1.000 (mil) horas de vôo acumulada. Dentro dessas 10 (dez) missões, o instruendo deverá realizar duas missões noturnas.

FASE 3: Vôo Avaliado Missão Aeromédica – execução de 10 (dez) missões, como comandante de aeronave Aeromédica, nas mesmas condições de avaliação do vôo policial.

Realizados todos esses cursos e treinamentos, o Piloto Policial é submetido a um Conselho de Vôo, onde é avaliado pelos seus pares e verificado se possui as condições de ser elevado à categoria de Comandante de Aeronave Policial.

O Oficial Piloto, nesse ponto de sua carreira normalmente no posto de 1º Tenente PM, teve uma formação de cerca de 7128 horas aula, sendo 885 horas a parte referente ao treinamento de Especialização de Piloto Policial. Essa formação traz toda uma bagagem de conhecimentos teóricos e experiência prática que serão aplicados ao desempenho das missões de policiamento aéreo.

# **ANEXO A – Perfil Profissiográfico do Piloto Policial**

Perfil exigido:

- a. Elevado controle emocional
- b. Diminuída ansiedade
- c. Diminuída impulsividade
- d. Elevado domínio psicomotor
- e. Elevada resistência à frustração
- f. Elevada memória auditiva e visual
- g. Elevado controle e canalização produtiva da agressividade
- h. Elevada resistência à fadiga psicofísica
- i. Elevada iniciativa
- j. Bom potencial de liderança
- l. Elevada capacidade de cooperar e trabalhar em grupo
- m. Elevado relacionamento interpessoal
- n. Elevada flexibilidade de conduta
- o. Elevada criatividade
- q. Ausência de sinais fóbicos e disrítmicos
- r. Elevada Inteligência geral
- s. Aptidões específicas:
  - Boa inteligência abstrata;
  - Elevado raciocínio lógico;
  - Bom raciocínio verbal;
  - Elevado raciocínio espacial;
  - Elevado raciocínio rápido;
  - Boa atenção concentrada e
  - Boa atenção flutuante.

## Definição Operacional dos Termos:

## a. Níveis da dimensão:

- Elevada/o: muito acima dos níveis medianos,
- Boa/bom: acima dos níveis medianos,
- Adequada: dentro dos níveis medianos,
- Diminuída: abaixo dos níveis medianos, e
- Ausente: não apresenta a característica.

## b. Características:

- Controle Emocional: Habilidade para reconhecer as próprias emoções diante de um estímulo qualquer, antes de interferirem em seu comportamento, controlando-as e equilibrando sua manifestação para que ocorram de maneira adequada no meio em que estiver inserido, adaptando-se às exigências ambientais, mantendo intacta a capacidade de raciocínio.
- Ansiedade: Aceleração das funções orgânicas, causando agitação emocional que pode afetar a capacidade cognitiva, devido a antecipação de conseqüências futuras. A preocupação antecipada leva a um estado de preparação física e psicológica para defender a incolumidade pessoal contra uma possível adversidade, o que deixa o indivíduo em constante estado de alerta (fase 1 do ciclo do estresse).
- Impulsividade: Falta de capacidade para governar as próprias emoções, caracterizando pela surpresa das reações, tendência a reagir de forma involuntária, inesperada, intensa e brusca diante de um estímulo interno ou externo sem a possibilidade de haver prévio raciocínio sobre o fator motivante do ato impulsionado.
- Domínio psicomotor: Habilidade cinestésica, através da qual o corpo movimenta-se com eficiência, atendendo com presteza às solicitações psíquicas e/ou emocionais.
- Resistência à frustração: Habilidade em manter suas atividades em bom nível qualitativo e quantitativo, quando privado da satisfação de uma necessidade pessoal, em uma dada situação de trabalho ou particular.
- Memória auditiva e visual: Capacidade para memorizar sons e imagens, tornando-os disponíveis à consciência, para a lembrança imediata, a partir de um estímulo atual.
- Controle e canalização produtiva da agressividade: Capacidade em controlar a manifestação da energia agressiva para que não surja de forma inadequada em seu

comportamento, ao mesmo tempo em que possa direcioná-la para a realização de atividades que sejam benéficas para si e para a sociedade, mostrando-se uma pessoa combativa.

- Resistência à fadiga psicofísica: Aptidão psíquica e somática de suportar uma longa exposição a agentes estressores, sem sofrer danos importantes em seu organismo, nem interferir na sua capacidade cognativa.

- Iniciativa: Capacidade de influenciar o curso dos acontecimentos, colocando-se de forma atuante, não passiva, diante das necessidades das tarefas ou situações. Implica em uma disposição para agir ou empreender uma ação, tomando a frente em uma determinada situação.

- Potencial de Liderança: Habilidade latente para agregar as forças existentes em um grupo, canalizando-as no sentido de trabalharem de modo harmônico e coeso na solução de problemas comuns, visando atingir objetivos pré-definidos. Facilidade para conduzir, coordenar e dirigir as ações das pessoas, para que atuem com excelência e motivação, estando o futuro líder disponível para ser treinado em sua potencialidade.

- Capacidade de cooperar e trabalhar em grupo: Disposição para ceder às exigências do grupo, ao mesmo tempo em que se predispõe a atender às solicitações de apoio, emprestando suas habilidades em prol da realização de ações para a conclusão das tarefas, visando atingir os objetivos definidos pelos seus componentes.

- Relacionamento Interpessoal: Capacidade de perceber e reagir adequadamente às necessidades, sentimentos e comportamentos dos outros.

- Flexibilidade de conduta: Capacidade de diversificar seu comportamento, de modo adaptativo, atuando adequadamente de acordo com as exigências de cada situação em que estiver inserido.

- Criatividade: Habilidade para extrair conclusões e soluções da própria experiência anterior e da vivência interna, destacando-se pelo ineditismo, apresentando soluções novas para problemas existentes, podendo assim buscar formas cada vez mais eficazes de realizar ações e atingir objetivos, valendo-se dos meios disponíveis no momento.

- Sinais fóbicos e disrítmicos: O primeiro termo diz respeito a presença de sinais de medo irracional ou patológico. O termo seguinte refere-se a presença de traços de disritmia cerebral.

- Inteligência geral: Conjunto de habilidades que permitem ao indivíduo lidar assertivamente com o meio e resolver problemas frente a novas situações.
- Aptidões específicas: Habilidades que variam de pessoa para pessoa, mesmo para aquelas que apresentam níveis de inteligência geral semelhantes.

# ANEXO B – Regulamentação da Aviação Policial

Principais embasamentos legais e entendimentos doutrinários que regulamentam o policiamento aéreo

## ASPECTOS LEGAIS

**Poder de Polícia** é um poder instrumental da Administração Pública; para Lazzarini, *“é um conjunto de atribuições da Administração Pública, como poder público, tendentes ao controle dos direitos e liberdade das pessoas naturais ou jurídicas, a ser inspirado nos ideais do bem comum.”*

**Defesa pública** *“é o conjunto de atitudes, medidas e ações adotadas para garantir o cumprimento das leis de modo a evitar, impedir ou eliminar a prática de atos que perturbem a ordem pública”* (ESG, 1986).

### 1. Constituição Federal 1988

**"Artigo 144** - A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

*I - polícia federal;*

*II - polícia rodoviária federal;*

*III - polícia ferroviária federal ;*

*IV - polícias civis;*

*V - polícias Militares e corpos de bombeiros militares.*

**§ 5º** Às polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública e aos corpos de bombeiros militares, além

*das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil.*

*§ 6º As polícias militares e corpos de bombeiros militares, forças auxiliares e reserva do Exército, subordinam-se, juntamente com as polícias civis, aos Governadores dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios.*

*§ 7º A lei disciplinará a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela segurança pública, de maneira a garantir a eficiência de suas atividades.*

*§ 8º Os Municípios poderão constituir guardas municipais destinadas à proteção de seus bens, serviços e instalações, conforme dispuser a lei.”*

*“A noção de ordem pública é mais fácil de ser sentida do que definida. Obedece a um contingente momentâneo no histórico nacional.” (LAZZARINI, 1997)*

**Ordem Pública** compreende:

- **tranqüilidade pública**
- **salubridade pública**
- **segurança pública**

## **2. Constituição Estadual**

A Constituição do Estado de São Paulo, de 05 de outubro de 1989, no capítulo III, trata da Segurança Pública - Seção I. O art. 139, parágrafos 1º, 2º e 3º prescrevem:

**"Artigo 139** - *A Segurança Pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e incolumidade das pessoas e do patrimônio.*

*§ 1º* - *O Estado manterá a Segurança Pública por meio da sua polícia, subordinada ao Governador do Estado.*

*§ 2º* - *A polícia do Estado será integrada pela Polícia Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros.*

*§ 3º - A Polícia Militar, integrada pelo Corpo de Bombeiros, é força auxiliar, reserva do Exército."*

Na Seção II, o art. 141, parágrafos 1º ao 4º e art. 142, abaixo descritos:

**"Artigo 141** - *À Polícia Militar, órgão permanente, incumbe, além das atribuições definidas em lei, a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública.*

**Artigo 142** - *Ao Corpo de Bombeiros, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividade de defesa civil, tendo seu quadro próprio e funcionamento definidos na legislação prevista no parágrafo 2º do artigo anterior."*

No Título IV, Capítulo I, Dos Municípios, o artigo 147 trata da criação de guardas municipais.

**"Artigo 147** - *Os Municípios poderão, por meio de lei municipal, constituir guarda municipal, destinada à proteção de seus bens, serviços e instalações, obedecidas os preceitos da lei federal"*.

### **3. Legislação Ordinária**

#### **3.1 Decreto-Lei nº 667**

O Decreto-Lei nº 667, de 02 de julho de 1969, modificado pelo Decreto-Lei nº 1072, de 30 de dezembro de 1969, reorganizou as Polícias Militares e Corpos de Bombeiros, e em seu Art. 3º, letra "a" prescreve:

**"Artigo 3º** - *Instituídas para a manutenção da ordem pública e segurança interna nos Estados, Territórios e no Distrito Federal, compete às Polícias Militares, no âmbito de suas respectivas jurisdições:.*

*a) executar com exclusividade, ressalvadas as missões peculiares das Forças Armadas, o policiamento ostensivo, fardado, planejado pela autoridade competente, a fim de assegurar o cumprimento da lei, a manutenção da ordem pública e o exercício dos poderes constituídos;*

*b) atuar de maneira preventiva, como força de dissuasão, em locais ou*

- áreas específicas, onde se presume ser possível a perturbação da ordem;
- c) *atuar de maneira repressiva, em caso de perturbação da ordem, precedendo o eventual emprego das Forças Armadas;*
- d) *atender à convocação, inclusive mobilização, do Governo Federal em caso de guerra externa ou para prevenir ou reprimir grave perturbação da ordem ou ameaça de sua irrupção, subordinando-se à Força Terrestre para emprego em suas atribuições específicas de Polícia Militar e como participante da defesa interna e da defesa territorial;*
- e) *além dos casos previstos na letra anterior, a Polícia Militar poderá ser convocada, em seu conjunto, a fim de assegurar à Corporação o nível necessário de adestramento e disciplina ou ainda para garantir o cumprimento das disposições deste Decreto-Lei, na forma que dispuser o regulamento específico."*

### **3.2 Decreto Federal nº 88.777**

O Decreto Federal nº 88.777, de 30 de setembro de 1983, aprovou o Regulamento, denominado R-200, que rege as Polícias Militares e os Corpos de Bombeiros Militares.

O Capítulo II do referido diploma legal trata de conceituações e competências. Em seu artigo 2º, item 27, encontramos:

*"27 - Policiamento Ostensivo*

*Ação policial exclusiva das Polícias Militares, em cujo emprego do homem ou fração de tropa engajados sejam identificadas de relance, quer pela farda, quer pelo equipamento, ou viatura, objetivando a manutenção da ordem pública.*

*São tipos de policiamento ostensivo, ...;*

*- ...;*

*- radiopatrulha terrestre e aérea;*

*- ...."*

No dispositivo legal abaixo, encontramos o respaldo para as Polícias Militares adquirirem aeronaves, e o mesmo texto sujeita as organizações ao controle do Ministério do Exército.

**“Artigo 3º...**

**Parágrafo único** - O controle e a coordenação das Polícias Militares abrangerão os aspectos de organização e legislação, efetivos, disciplina, ensino e instrução, adestramento, material bélico de Polícia Militar, de saúde e veterinária de campanha, **aeronave**, como dispuser neste Regulamento e de conformidade com a política conveniente traçada pelo Ministério do Exército."

O artigo 30 faz referências às características das aeronaves que poderão ser adquiridas pelas Polícias Militares, e trata também das restrições.

**"Artigo 30** - a aquisição de aeronaves, cuja existência e uso podem ser facultadas às Polícias Militares, para melhorar o desempenho de suas atribuições específicas, bem como suas características, será sujeita à aprovação pelo Ministério da Aeronáutica, mediante proposta do Ministério do Exército."

### **3.3 Lei Estadual 616/74**

A Lei Estadual nº 616, de 17/10/74, que dispõe sobre a organização básica da Polícia Militar, entre outras competências, estabeleceu no artigo 2º o seguinte:

**"Artigo 2º** - Compete à Polícia Militar:

*I - executar com exclusividade, ressalvadas as missões peculiares das Forças Armadas, o policiamento ostensivo fardado, planejado pelas autoridades competentes, conceituadas na legislação federal pertinente, a fim de assegurar o cumprimento da lei, a manutenção da ordem pública e o exercício dos poderes constituídos;*

*II - atuar de maneira preventiva, como força de dissuasão, em locais ou áreas específicas, onde se presuma ser possível a perturbação da ordem;*

*III - atuar de maneira repressiva, em caso de perturbação da ordem, precedendo o eventual emprego das Forças Armadas;*

*IV - atender à convocação do Governo Federal, em caso de guerra externa ou para prevenir ou reprimir grave subversão da ordem ou ameaça de sua irrupção, subordinando-se ao Comando da Região Militar para emprego em suas atribuições específicas de Polícia Militar e como participante da defesa interna e da Defesa Territorial;*

*V - realizar serviços de prevenção e de extinção de incêndios, simultaneamente com o de proteção e salvamento de vidas humanas e materiais no*

local de sinistro, bem como o de busca e salvamento, prestando socorros em caso de afogamentos, inundações, desabamentos, acidentes em geral, catástrofes e calamidade pública;

...”.

*Artigo 3º - Entende-se por policiamento ostensivo a ação policial em cujo emprego o homem ou a fração de tropa engajados sejam identificados de imediato quer pela farda quer pelo equipamento, quer pelo armamento ou viatura.*

*Parágrafo único - O policiamento ostensivo será executado no território estadual nas seguintes atividades de segurança:*

...

**6. rádio patrulha (sic) terrestre e aérea;**

...

### **3.4 Decreto Estadual 24.572**

Este decreto, de 27 de dezembro de 1985, coloca pela primeira vez o Grupamento de Radiopatrulha Aérea na organização da Polícia Militar do Estado de São Paulo e dá providências correlatas:

#### **SEÇÃO I**

##### *Disposição Preliminar*

**“ Artigo 1º — A polícia Militar do Estado de São Paulo fica organizada nos termos deste decreto.”**

(...)

**“Artigo 11 — São órgãos especiais de execução, subordinados diretamente ao Subcomandante da Polícia Militar:**

*I — Comando de Policiamento de Choque (CPChq), sediado na Capital, com:*

*a) 1º Batalhão de Polícia de Choque “Tobias de Aguiar” (1º BPChq-BTA), sediado na capital;*

*b) 2º Batalhão de Polícia de Choque (2º BPChq), sediado na capital;*

*c) 3º Batalhão de Polícia de Choque (3º BPChq), sediado na Capital;*

*II — Regimento de Polícia Montada – Regimento “9 de Julho” (R P Mon “9 de Julho”), sediado na Capital;*

*III — Batalhão de Polícia de Guarda Especial (BPGE), sediado na Capital; e*

***IV — Grupamento de Radiopatrulha Aérea da Polícia Militar (GRPAe), sediado na Capital”.***

Este decreto atualmente foi substituído pelo decreto estadual nº 44447 de 24 de novembro de 1999, que mantém o Grupamento de Radiopatrulha Aérea como órgão especial de execução e subordinado ao Sub Comandante e acrescenta em seu bojo o seguinte teor “Artigo 17, alínea II”... responsável pelas missões de radiopatrulha com aeronaves no território estadual”.

*Artigo 17 - São Órgãos Especiais de Execução, sediados na Capital, subordinados ao Scmt PM:*

*II - Grupamento de Radiopatrulha Aérea da Polícia Militar "João Negrão" (GRPAe "João Negrão"), sediado na Capital, responsável pelas missões de radiopatrulha com aeronaves no território estadual;*

**3.5 Decreto Estadual nº 38.432.**

Decreto de 10 de março de 1994 consolida o sistema de resgate a acidentados no Estado de São Paulo e coloca o Grupamento de Radiopatrulha Aérea como um dos responsáveis pelo planejamento e administração do sistema, conforme vemos abaixo:

“Artigo 1º - Fica consolidado o Sistema de Resgate a Acidentados no Estado de São Paulo, destinado ao atendimento pré-hospitalar de urgências médicas às vítimas de acidentes e traumas em todo o território do Estado, planejado e administrado de forma integrada pela Secretaria da Saúde e pela Secretaria de Segurança Pública, por intermédio do Corpo de Bombeiros e do Grupamento de Radiopatrulha Aérea, da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

*Parágrafo único: Cabe às unidades da Polícia Militar do Estado de São Paulo mencionadas no caput a operacionalização do Sistema.*

### 3.6 Decreto Estadual Nº 43.403

Decreto de 21 de agosto de 1998 dá denominação ao Grupamento de Radiopatrulha Aérea da Polícia Militar.

*“Artigo 1º - O Grupamento de Radiopatrulha Aérea da Polícia Militar do Estado de São Paulo, localizado no Município de São Paulo, passa a denominar-se "João Negrão" (GRPAe - "João Negrão)”.*

## 4. Regulamentos Aeronáuticos – Legislação Infra-legal (RBHA, NSMA, NSCA, ICA)

Instruções do Ministério da Aeronáutica – IMA e atualmente sofrendo reformulações onde tem se adotado a denominação ICA (Instruções do Comando da Aeronáutica).

Outras normas: RBHA (Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica), NSMA (Normas de Segurança do Ministério da Aeronáutica), NSCA (Normas de Segurança do Comando da Aeronáutica)

### 4.1 IMA 100-4

IMA 100-4 - REGRAS ESPECIAIS DE TRÁFEGO AÉREO PARA HELICÓPTEROS (31/05/91), substituída pela ICA 100-4, que em vigor a partir de 30 de agosto de 2007.

#### *3-2 Alturas mínimas para vôo VFR*

*d. É proibida a operação de helicópteros sobre as áreas presidiárias em altura inferior a 500 pés (agora 1000 ft), exceto quando solicitada por autoridade governamental competente.*

*NOTA: Área sujeita à ação policial.*

#### *7. Operações Aéreas Policiais e de Defesa Civil*

##### *7.1 Considerações Gerais*

*Nota A: Para efeito dessa instrução:*

*1. "Operação aérea policial e/ou de defesa civil" é uma operação realizada com aeronaves e conduzida por Organização Policial ou de Defesa Civil.*

2. "Organização Policial" e "Organização de Defesa Civil" são organizações da Administração Pública Direta, Federal, estadual, Municipal e do Distrito federal, destinadas a assegurar a ordem e a segurança pública ou destinadas a proteger e apoiar a população em emergências e a prevenir e combater incêndios de qualquer tipo respectivamente.

Nota b. As operações aéreas policiais e/ou de defesa civil compreendem operações de busca, salvamento, resgate, observação de cortejos, controle de tumultos, distúrbios e motins, controle de tráfego rodoviário, ferroviário e urbano, prevenção e combate a incêndios de quaisquer tipos, patrulhamento de cidades, florestas, mananciais, estradas, rios, lagos e outras operações autorizadas pelo DAC.

a. A área de atuação e os códigos de identificação fictícios a serem utilizados pelas aeronaves e pilotos, bem como suas alterações, deverão ser informados previamente pelas organizações policiais e de defesa civil interessadas, aos Órgãos Regionais de Proteção ao Voo (SRPV ou CINDACTA) com jurisdição na área considerada.

b. Sempre que for julgada necessária a elaboração de um planejamento para atender situações de emergência presumíveis de ocorrerem em determinadas regiões, as organizações interessadas deverão coordenar com o Órgão Regional de Proteção ao Voo com jurisdição na área considerada, o qual, juntamente com o respectivo Órgão Regional de Aviação Civil, providenciará as medidas que possibilitem a elaboração do referido plano.

c. Os helicópteros em operações policiais e de defesa civil poderão:

1. Voar abaixo das atitudes ou alturas mínimas estabelecidas nesta Instrução, sob total responsabilidade do piloto em comando.

NOTA: As operações acima descritas deverão ser notificadas ao órgão ATS com jurisdição no espaço aéreo onde se desenvolve a missão e não poderão por em risco a segurança de pessoas ou propriedades na superfície.

2. Apresentar Plano ou Notificação de Voo, através de radiotelefonia, ao órgão ATS com jurisdição no espaço aéreo em questão.

3. Apresentar Plano ou Notificação de Voo com indicativo de chamada fictício, desde que a identificação da aeronave correlacionada seja

*informada previamente ao Órgão Regional de Proteção ao Vôo envolvido. Nesse caso, não serão exigidos o nome do piloto em comando nem o código DAC.*

*4. Pousar e decolar com os mínimos meteorológicos predominantes no aeródromo ou heliponto abaixo dos mínimos para operação VFR, na realização de vôos segundo as regras de vôo visual (VFR), sob total responsabilidade do piloto em comando.*

*5. Pousar e decolar em locais não registrados ou homologados, desde que a operação possa ser realizada com segurança e sem perigo para as pessoas e propriedades na superfície e sob total responsabilidade do piloto em comando.*

*d. Os helicópteros não envolvidos nas operações nas operações deverão utilizar os indicativos de chamada correspondentes às matrículas das aeronaves e cumprir as regras de tráfego aéreo vigentes.*

*e. Serão atribuídos pelos Órgão Regional de Proteção ao Vôo códigos SSR específicos para determinadas missões, quando solicitados pelas organizações policiais e de defesa civil interessadas.*

*f. Nas operações de pouso e decolagem dos helicópteros envolvidos em missões, será atribuída pelos órgãos ATS a prioridade correspondente às aeronaves em operação SAR.*

*g. Os helicópteros engajados nas operações deverão manter contato bilateral, sempre que possível, com os órgão do serviço de tráfego aéreo, que lhe prestaram apoio durante a operação, observadas as regras gerais de segurança de vôo.*

*h. Os pilotos de helicópteros envolvidos em operação policial e de defesa civil estarão dispensados de reportar posições, ressalvando o previsto na IMA 100-12. Entretanto, será compulsório o reporte de início e término da missão.*

*i. O lançamento de panfletos e objetos por meio dos helicópteros dependerá de autorização prévia do Órgão Regional de Aviação Civil da jurisdição, salvo em, missões de salvamento de vida humana e emergência.*

*j. Em operação de busca, salvamento e resgate sobre o mar ou selva, os helicópteros engajados na operação deverão possuir equipamentos de sobrevivência apropriados à missão.*

*l. Nenhuma organização poderá autorizar a execução de uma operação policial ou de defesa civil que conflite com esta Instrução, com as normas do DAC ou com o tráfego aéreo existente no espaço aéreo envolvido.*

*m . Os desvios de regras na esfera de competência do DAC deverão ser coordenados entre a organização envolvida e aquele Departamento.*

A ICA 100-4, PUBLICADA NO BCA Nº 112, DE 13 DE JUNHO DE 2007 SUPRIMIU INTEGRALMENTE ESSE CAPÍTULO.

#### **4.2 RBHA 91 - Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis**

Regulamento Brasileiro de Homologações Aeronáuticas nº 91 em sua sub parte "K" trata das OPERAÇÕES AÉREAS POLICIAIS E/OU DE DEFESA CIVIL.

##### **91.951 - APLICABILIDADE**

*Face às peculiaridades das operações aéreas policiais e/ou de defesa civil, esta subparte estabelece normas e procedimentos aplicáveis a tais operações, incluindo formação de tripulações e manutenção das aeronaves.*

##### **91.953 - CONCEITUAÇÃO**

**(a)** Para os propósitos deste regulamento:

**(1)** "Operação aérea policial e/ou de defesa civil" é uma operação realizada com aeronaves e conduzida por organização policial ou de defesa civil.

**(2)** "Organização policial" e "organização de defesa civil" são organizações da administração pública direta, federal, **estadual**, **municipal** e do Distrito Federal, destinadas a assegurar a ordem e a segurança pública ou destinadas a proteger e apoiar a população em emergências e a prevenir e combater incêndios de qualquer tipo, respectivamente.

*(b) As operações aéreas policiais ou de defesa civil compreendem operações de busca, salvamento, resgate, cerco, observação de cortejos, controle de tumultos, distúrbios e motins, controle de tráfego rodoviário, ferroviário e urbano, prevenção e combate a incêndios de qualquer tipo e patrulhamento de cidades, florestas, mananciais, estradas, rios, lagos e outras operações autorizadas pelo DAC (sic).*

*(c) Para simplificação do texto desta subparte, o termo "organização" engloba as organizações policiais e de defesa civil.*

*(Emd 91-05; DOU 224, de 24/11/99) (Errata 91-01, 04/04/01)*

### **91.955 - AERONAVES AUTORIZADAS**

*(a) As operações aéreas policiais e/ou de defesa civil só podem ser conduzidas em aeronaves classificadas como aeronaves civis brasileiras. Consequentemente, exceto como explicitamente previsto nesta subparte, tais aeronaves devem atender aos RBHA aplicáveis, a saber:*

*(1) Devem ser homologadas na categoria normal, transporte ou restrita, conforme o RBHA 21;*

*(2) Devem cumprir os requisitos de aeronavegabilidade estabelecidos pelo RBHA 23, RBHA 25, RBHA 27 ou RBHA 29, como aplicável à sua categoria;*

*(3) Devem ser mantidas conforme estabelecido pelo RBHA 43 e a suparte E deste regulamento;*

*(4) Devem ser identificadas como previsto no RBHA 45;*

*(5) Devem ser registradas no RAB como aeronaves públicas, conforme disposto no RBHA 47;*

*(6) Devem ser operadas por tripulações qualificadas pelo DAC que atendam aos requisitos do RBHA 61 quanto à habilitação técnica e às normas do RBHA 67 quanto à capacitação física;*

*(7) Devem ser operadas de acordo com as normas e procedimentos estabelecidos neste regulamento e nos regulamentos sobre tráfego aéreo estabelecidos pela DEPV;*

(8) *Devem ser mantidas por oficinas homologadas segundo o RBHA 145; e*

(9) *Quando operadas com cargas externas, devem atender ao disposto no RBHA 133.*

*Obs: texto do RBHA 133*

*“(c) As regras de homologação deste regulamento não se aplicam para:*

*(5) Operações com aeronaves públicas conduzidas pela administração pública direta, seja federal, estadual ou municipal.”*

(b) [Nenhuma organização pode operar aeronaves de combate ou versões militares de aeronaves civis (helicópteros fabricados ou convertidos para uso militar, não homologados, para uso civil). Exceto quanto às organizações federais, é vedado às demais organizações a instalação e/ou adaptação de armamento fixo em suas aeronaves.]

*(c) Qualquer equipamento adicional a ser implantado em uma aeronave, visando adequá-la a uma específica operação aérea policial ou de defesa civil deve ser aprovado para o tipo de aeronave envolvida e deve ser instalado de acordo com as instruções do fabricante do tipo, aprovados pela autoridade aeronáutica.*

*(Emd 91-05, DOU 72, 16/04/99) (Port. 685/DGAC, 18/06/02; DOU 119, 24/06/02)*

### **91.957 - TRIPULAÇÕES**

*As tripulações de aeronaves destinadas à realização de operações aéreas policiais ou de defesa civil devem pertencer ao efetivo da organização envolvida. No caso de organização cujo efetivo de tripulantes é composto por pessoas colocadas à sua disposição por outras organizações (Polícia Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiro, por exemplo) tais pessoas devem ser subordinadas operacionalmente à organização que opera as aeronaves. Os comandantes de tais aeronaves devem possuir, no mínimo, licença de piloto comercial (PC ou PCH) e certificado de habilitação técnica para o tipo de aeronave que operam.*

*(Emd 91-05, DOU 72, 16/04/99)*

**91.959 - HABILITAÇÃO, TREINAMENTO E PROFICIÊNCIA**

*(a) As normas para obtenção e revalidação de licenças e habilitações para os tripulantes de uma organização são aquelas estabelecidas pelo RBHA 61 e estão sujeitos à supervisão do SERAC da área.*

*(b) As organizações podem formar seus próprios pilotos desde que possuam curso homologados pelo DAC. Podem, ainda, formar tripulação para outras organizações policiais ou de defesa civil, dentro dos cursos homologados que possuem, mas não podem dar cursos diretamente para o público, em concorrência com escolas de aviação pertencentes à iniciativa privada ou a órgãos da administração pública indireta.*

*(c) Os instrutores de voo e os examinadores das organizações devem possuir as qualificações mínimas exigidas pelo DAC para o exercício de tais atividades.*

*(d) É responsabilidade da organização estabelecer os padrões mínimos de treinamento das tripulações no que diz respeito às operações aéreas de defesa civil propriamente ditas.*

*(e) No que diz respeito à verificação de proficiência das tripulações:*

*(1) Cabe ao DAC os exames relativos aos padrões de proficiência estabelecidos pelo RBHA 61;*

*(2) Cabe à organização os exames relativos à verificação dos padrões de eficiência estabelecidos segundo o parágrafo (d) desta seção.*

**91.961 - DESVIOS AUTORIZADOS**

*(a) O DAC, "a priori", autoriza os seguintes desvios das disposições deste regulamento em operações aéreas policiais e/ou de defesa civil, desde que o objetivo seja o de salvar vidas humanas e desde que a chefia da organização envolvida assumira inteira responsabilidade por eventuais conseqüências provenientes de tais desvios:*

*(1) Dispensa do relatório requerido pelo parágrafo 91.3(c), nos casos de emergência não envolvendo a aeronave propriamente dita mas sim terceiros.*

*(2) Dispensa de exigência de CHT para co-piloto para o tipo de helicóptero, conforme estabelecido pelo parágrafo 91.5(a)(3) deste regulamento, bastando a licença de PCH.*

*(3) Operação para pousos e decolagens em locais não homologados ou registrados conforme estabelecido no parágrafo 91.102(d) deste RBHA.*

*(4) Embarque ou desembarque de pessoas da aeronave, com os motores da mesma em funcionamento conforme estabelecido no parágrafo 91.102(e) deste RBHA.*

*(5) Operação de helicópteros em áreas de pouso eventual conforme estabelecido no subparágrafo (a)(3) desta seção.*

*(6) Cancelado*

*(7) Cancelado.*

*(b) O desvio de regras relativas ao controle de tráfego aéreo emitidas pela DEPV deve ser coordenado entre a organização envolvida e os órgãos locais da referida Diretoria.*

*(c) Para autorizar uma operação aérea que não atenda às regras estabelecidas por este regulamento, no termos do parágrafo (a) e (b) desta seção, a organização envolvida deve considerar:*

*(1) Se os riscos criados pela operação não irão agravar uma situação já por si grave;*

*(2) Se os riscos criados pela operação em relação a terceiros são válidos em termos de "custo-benefício";*

*(3) Se os riscos assumidos na operação são aceitáveis face aos objetivos da mesma; e*

*(4) Se as tripulações envolvidas estão adequadamente treinadas e aptas à execução da missão.*

*(d) Nenhuma organização pode autorizar a execução de uma operação aérea policial ou de defesa civil que conflite com o tráfego aéreo existente no espaço aéreo envolvido.*

*(Emd 91-05, DOU 72, 16/04/99)*

**91.963 - RESPONSABILIDADES DAS AUTORIDADES POLICIAIS E DE DEFESA CIVIL**

*Além das responsabilidades já citadas nesta subparte, a organização envolvida em uma operação aérea policial e/ou de defesa civil é responsável por:*

*(a) Coordenar com o controle de tráfego aéreo com jurisdição sobre a área da operação a execução da mesma;*

*(b) Prover segurança para a população e propriedades sob a área da operação;*

*(c) No caso de emprego de mais de uma aeronave na operação, prover coordenação entre as mesmas; e*

*(d) Cumprir e fazer cumprir as normas deste regulamento.*

**91.965 - MANUTENÇÃO DAS AERONAVES**

*(a) Uma organização que opere aeronaves deve mantê-las segundo as regras do RBHA 43. Para tanto, deve possuir oficina própria homologada pelo DAC segundo as regras do RBHA 145 ou, se não a possuir, deve contratar os serviços de oficinas homologadas.*

*(b) Cancelado*

*(c) Cancelado*

*(Emd 91-05, DOU 72, 16/04/99)*

**4.3. RBHA 61 - Requisitos para Concessão de Licenças de Pilotos e de Instrutores de Vôo**

Conforme preconiza a RBHA-91 as Polícias Militares devem obedecer a normas ditadas na RBHA-61 para computo de proficiência, para a realização de treinamentos, para as obtenções de licenças de vôo e por fim para a formação de pessoal.

Desta forma, toda a formação do piloto policial desde a formação básica até a formação mais específica deve ser realizada em consonância com a RBHA-61.

As formações Teóricas e Práticas para Piloto Privado, Piloto Comercial, Vôo por Instrumento, podem, conforme RBHA-61, ocorrer nas próprias Organizações Policiais e de Defesa Civil, desde que possuam homologação de suas escolas junto ao Departamento de Aviação Civil.

#### **4.4. AIC Nº 06/06 de 11 de abril de 2006**

2.3 As operações aéreas de segurança pública e/ou de defesa civil compreendem as atividades típicas de polícia administrativa, judiciária, de bombeiros e de defesa civil, tais como: policiamento ostensivo e investigativo; ações de inteligência; apoio ao cumprimento de mandado judicial; controle de tumultos, distúrbios e motins; escoltas e transporte de dignitários, presos, valores, cargas; aeromédico, transporte de enfermos e órgãos humanos e resgate; busca, salvamento terrestre e aquático; controle de tráfego rodoviário, ferroviário e urbano; prevenção e combate a incêndios; patrulhamento urbano, rural, ambiental, litorâneo e de fronteiras, e outras operações autorizadas pelo DAC.

### **3 PROCEDIMENTOS**

3.1 A aeronave engajada em operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil poderá apresentar Plano de Vôo (PLN) por radiotelefonia desde que o objetivo da missão seja a proteção e o socorro público.

3.2 A aeronave engajada em operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil não enquadrada em 3.1 poderá, caso necessite, apresentar o Plano de Vôo (PLN) por radiotelefonia, desde que essa operação seja coordenada, antecipadamente, com o Órgão Regional de tráfego aéreo pertinente (SRPV ou CINDACTA).

3.3 O Plano de Vôo apresentado por radiotelefonia deverá conter, no item 18 do PLN, o designador OPR/, seguido do nome abreviado do órgão de segurança pública e/ou de defesa civil responsável pela operação em questão (ex: OPR/IBAMA).

3.4 Com exceção da situação descrita em 3.5, ao preencher o Plano de Vôo relativo à operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil, o piloto deverá utilizar um dos seguintes identificadores oficiais: a) IBAMA, seguido de dois

algarismos (ex.: IBAMA01, etc.); ou b) SEGP, seguido de três algarismos (ex.: SEGP001, etc.).

3.5 Caso qualquer particularidade da operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil implique a utilização de outro identificador de aeronave (não oficial), deverá haver a coordenação prévia com o Órgão Regional do SISCEAB pertinente (SRPV ou CINDACTA), com respeito ao novo identificador desejado.

3.6 Caso seja utilizado um identificador não oficial em operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil que ultrapasse a quantidade de 7 (sete) caracteres, deverão ser inseridos, apenas, as quatro primeiras letras desse identificador, seguidas de três algarismos, no item 7 (Identificação da aeronave). Adicionalmente, no item 18 (RMK), será registrada a identificação completa.

3.8 O órgão ATC deverá, sempre que possível, atribuir e manter para a aeronave engajada em operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil um código transponder pertencente às seguintes famílias:

a) 1601 a 1677; ou b) 1701 a 1777.

#### 4 CONDIÇÕES ESPECIAIS DE OPERAÇÃO

4.1 As condições especiais citadas neste capítulo somente poderão ser utilizadas pelas aeronaves engajadas em operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil, desde que: a) o objetivo da missão seja a proteção e o socorro público ou o combate a incêndios florestais; e b) o órgão de segurança pública e/ou de defesa civil responsável tenha estabelecido procedimentos padronizados de operação e de segurança de vôo, com a finalidade de orientar a conduta das tripulações nestas condições especiais.

4.2 Para a aplicação das condições especiais de operação, o piloto deverá solicitar tratamento especial por parte dos órgãos ATS: a) antes da decolagem, inserindo no item 18 do PLN o designador STS/, seguido da expressão SEGP ou DEFC; ou b) quando em vôo, diretamente ao órgão ATS pertinente.

4.3 Quando for solicitado tratamento especial, o órgão ATS considerará que todas as exigências previstas em 4.1 foram atendidas.

4.4 As condições especiais de operação incluem a autorização para pouso e decolagem de pistas não homologadas, registradas ou em áreas de pouso eventual, bem como o vôo em VMC abaixo da altura mínima para a operação VFR, desde que:

- a) seja coordenado com o órgão de controle de tráfego aéreo com jurisdição sobre a área da operação;
- b) seja provida a segurança da população e das propriedades sob a área da operação; e
- c) não haja conflito com o tráfego aéreo existente no espaço aéreo envolvido.

4.5 Adicionalmente, o órgão ATS atribuirá à aeronave operando em condições especiais a mesma prioridade prevista para pouso e decolagem de aeronave em operação SAR.

#### **4.5. Manuais de Curso**

Deverá ser obedecido, para a formação dos Pilotos Policiais de Helicóptero, os manuais emitidos pelo Comando da Aeronáutica, que possuem em seu bojo os requisitos mínimos e indispensáveis para a formação prática e teórica.

Eles deverão ser aplicados integralmente, ficando a cargo desta Nota de Instrução a organização e adaptação dos programas à necessidade e possibilidade do Grupamento de Radiopatrulha Aérea.

- Manual de Curso de Piloto Privado;
- Manual de Curso de Piloto comercial.

# **ANEXO C – Projeto de lei complementar - Sistema de Ensino da Polícia Militar do Estado de São Paulo**

Projeto de lei Complementar nº 57 de 2006

## **Mensagem nº 118 do Sr Governador do Estado**

Senhor Presidente

Tenho a honra de encaminhar, por intermédio de Vossa Excelência, à elevada deliberação dessa nobre Assembléia, o incluso projeto de lei complementar que institui o Sistema de Ensino da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Os motivos que fundamentam a propositura encontram-se justificados na Exposição de Motivos nº 040/06-ATP, de 26 de junho de 2006, a mim transmitida pelo Titular da Pasta da Segurança Pública, texto que faço anexar, por cópia, a esta Mensagem.

Expostas, assim, as razões determinantes de minha iniciativa, e solicitando que a tramitação do projeto se dê em caráter de urgência nos termos do artigo 26 da Constituição do Estado, reitero a Vossa Excelência os protestos de minha alta consideração.

Cláudio Lembo

## **GOVERNADOR DO ESTADO**

A Sua Excelência o Senhor Deputado Rodrigo Garcia, Presidente da Assembléia Legislativa do Estado.

São Paulo, 26 de junho de 2006.

## EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS Nº 040/06-ATP

Referência: Prot-ATP-GS: 17432/05

Assunto: Institui a Lei de Ensino da Polícia Militar.

Excelentíssimo Senhor Governador do Estado.

Tenho a honra de submeter à elevada apreciação de Vossa Excelência a presente minuta, que tem por escopo instituir uma nova Lei de Ensino para a Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Cumprindo observar que a Lei Federal nº 9.394, que instituiu a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 20 de dezembro de 1996, estabelece as diretrizes e bases a serem seguidas no que tange à Educação Nacional.

A LDB define a abrangência e os processos formativos da Educação Nacional, estabelecendo que a formação se desenvolve na vida familiar, convivência humana, trabalho, instituições de ensino e pesquisa, movimentos sociais, organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais; disciplina a educação escolar e estabelece como prioridade, seu desenvolvimento por meio do ensino em instituições próprias.

Dispõe igualmente sobre os princípios e fins da educação e esclarece que o desenvolvimento do educando tem como objetivo o seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Convém, também, esclarecer que a LDB estabelece em seu artigo 83, que o ensino militar é diferenciado daquele previsto para as instituições civis:

*“Artigo 83 – O ensino militar é regulado em lei específica, admitida a equivalência de estudos, de acordo com as normas fixadas pelos sistemas de ensino.”*

O anteprojeto ora apresentado pretende harmonizar o ensino na Polícia Militar do Estado de São Paulo, aos moldes dos modernos conceitos didático-pedagógicos instituídos pela Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Atualmente, o ensino na Polícia Militar é regido pelo Decreto-Lei nº 160 de 28 de outubro de 1969, o qual em conseqüência do decurso de tempo, 36 (trinta e seis) anos, e da natural evolução da Sociedade Brasileira, em especial a Paulista, está totalmente defasado.

Entende-se também que, não obstante a Polícia Militar possuir um ensino diferenciado e peculiar, em razão da condição de militares estaduais de seus integrantes (art. 42 da Constituição Federal), deve-se adaptar, no que for possível, aos parâmetros da LDB. Pretende-se ainda, tornar o ensino policial-militar do Estado

de São Paulo uma referência em técnica e modernidade para as demais polícias brasileiras.

Por esse motivo, após analisar-se a LDB e as orientações da Secretaria de Educação Superior (SESU), que é a unidade do Ministério da Educação responsável por planejar, orientar, coordenar e supervisionar o processo de formulação e implementação da política nacional de Educação Superior, resolveu-se adaptar o sistema educacional da Polícia Militar, para considerar os seus cursos, apresentados neste anteprojeto de lei complementar, em seu artigo 5º, como cursos superiores no intuito de melhor qualificar seus profissionais, para uma perfeita prestação de serviços à comunidade.

O artigo 44 da LDB dispõe sobre a abrangência dos cursos superiores, definindo-os como: cursos seqüenciais, de graduação, de pós-graduação e de extensão. Frise-se que se está adaptando, dentro das características próprias da Polícia Militar, às diferentes abrangências dos cursos superiores de acordo com as orientações e explicações da SESU.

A proposta do projeto de lei complementar que ora é apresentado ao instituir o Sistema de Ensino da Polícia Militar, de características próprias, considerando-os de educação superior, é o de qualificar recursos humanos para a ocupação de cargos policiais militares e para o desempenho de funções previstas em lei voltadas para a polícia ostensiva, a preservação da ordem pública, adotando-se a filosofia de polícia comunitária, as atividades de bombeiros e a execução das atividades de defesa civil.

Na Polícia Militar do Estado de São Paulo os Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais (CAO) e o Curso Superior de Polícia (CSP) são obrigatórios para habilitar o Oficial ao acesso na escala hierárquica, conforme determina o Decreto-Lei nº 667, de 2 de julho de 1969, que reorganiza as Polícias Militares e os Corpos de Bombeiros Militares dos Estados, dos Territórios e do Distrito Federal, assim disposto no seu artigo 12:

*“Artigo 12 - O acesso na escala hierárquica, tanto de oficiais como de praças, será gradual e sucessivo, por promoção, de acordo com legislação peculiar a cada Unidade da Federação, exigidos os seguintes requisitos básicos:*

- a) para a promoção ao posto de Major: curso de aperfeiçoamento feito na própria corporação ou em Força Policial de outro Estado;*
- b) para promoção ao posto de Coronel: Curso Superior de Polícia, desde que haja o curso na Corporação.”*

Esses cursos de pós-graduação realizados obrigatoriamente pelos

Oficiais da Polícia Militar não tiveram, até agora, a nomenclatura adequada de titulação acadêmica, titulação esta definida, por decretos, nas instituições militares federais, tal qual pretende-se no presente projeto de Lei de Ensino.

O CAO e o CSP da Polícia Militar do Estado de São Paulo, de fato, são cursos de pós-graduação “stricto sensu”, com as peculiaridades do ensino militar.

O texto do vetusto Parecer CFE n.º 977/65, da lavra do ilustre Conselheiro Newton Sucupira, que serviu de base à instituição dos cursos de mestrado e doutorado no Brasil, atribui à pós-graduação “stricto sensu” duas finalidades primordiais: a formação em caráter terminal de profissionais para o mercado de trabalho e a formação de pesquisadores para a vida acadêmica. Das funções lá previstas para a pós-graduação, desenvolveu-se mais a segunda que a primeira. A Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), então, constatando o grande número de cursos e programas explicitamente direcionados para o mercado de trabalho e sentindo ser o momento exato de propor uma alternativa mais condizente com a realidade, instituiu comissão presidida pelo Prof. Darcy Dillenburg, Diretor de Avaliação daquele órgão, encarregada de redigir documento básico, que servisse de suporte a possível regulamentação sobre o assunto. Do trabalho elaborado pela comissão resultou o documento intitulado “Mestrado no Brasil - A Situação e uma Nova Perspectiva”. Desse documento, por sua vez, surgiu a Portaria n.º 47, de 17 de outubro de 1995, através da qual se criou, explicitamente, o chamado “mestrado profissional”, emoldurado pelas seguintes características:

*“Participação de profissionais de empresas privadas no quadro de docentes. Parcerias entre Universidades e empresas interessadas na qualificação de seus funcionários. Organização de estrutura curricular adequada a um tempo de titulação menor do que o atual. Utilização do ensino à distância como recurso didático. Autofinanciamento do curso. Formatos alternativos à dissertação como trabalho de final de curso.”*

Os programas de mestrado profissional, desde que instituídos e reconhecidos de acordo com as normas do Direito Educacional vigente, adquirem plena validade para todos os efeitos, conforme se verifica de orientação expedida pela CAPES.

Este mestrado profissional é o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Polícia Militar, que foi totalmente reformulado para atender às características supramencionadas, já o Curso Superior de Polícia da Polícia Militar, também

reformulado para atender às exigências da CAPES para o sistema civil de ensino, é o seu doutorado, com as particularidades do sistema militar, e assim deve ser reconhecido porque oferece ensinamentos em nível acima do CAO.

Diante do exposto, resta, em decorrência da diferenciação do ensino militar, preconizado pela LDB, assim como em face dos sistemas adotados pelas Forças Armadas, considerarem-se os cursos previstos neste projeto de Lei Complementar de Ensino, como superiores, definindo-os como: cursos seqüenciais, de graduação, de pós-graduação e de extensão.

O projeto também prevê que o Sistema de Ensino da Polícia Militar compreenderá as atividades de educação, treinamento e de pesquisa, realizadas nos estabelecimentos de ensino próprios ou de outras organizações militares com tais incumbências. Valendo-se também de cursos, de estágios e de graduações de interesse da Corporação, realizados por seu efetivo em organizações estranhas à sua estrutura, militares ou civis, nacionais ou estrangeiras, para a qualificação de seus quadros, segundo a legislação vigente.

Em regra, define os princípios fundamentais do Ensino policial militar, dentre eles a integração à educação nacional, a seleção pelo mérito, o pluralismo pedagógico e o respeito aos direitos humanos fundamentais.

Outro ponto de destaque reside no fato de que este projeto não implica em elevação dos custos com o ensino na Polícia Militar, pois, como demonstrado, apenas se está adequando o hoje existente à moderna doutrina do ensino nacional sem, contudo, perder-se de vista a especificidade do ensino militar estadual.

A aprovação do presente projeto de lei complementar é de suma importância para o aperfeiçoamento do ensino da Polícia Militar, de modo a torná-lo a mola propulsora do contínuo aperfeiçoamento do atendimento policial ao Povo Paulista.

As modificações propostas não implicam em aumento ou alteração no impacto financeiro e orçamentário para o Estado, tratando-se apenas de ajustes que fortaleceram a formação dos policiais militares.

Dessa forma, diante da necessidade e dos interesses desta Secretaria e da Polícia Militar, que se propugna pelo encaminhamento do presente anteprojeto de lei à Assembléia Legislativa, uma vez que a competência para dispor sobre o regime jurídico dos militares do Estado é da alçada do Chefe do Executivo

Estadual, conforme disposto no artigo 24, §2º, nº 4 da Constituição do Estado de São Paulo.

Ao ensejo, renovo a Vossa Excelência os protestos de elevado apreço e distinta consideração.

SAULO DE CASTRO ABREU FILHO

Secretário da Segurança Pública

# Lei Complementar nº , de de de 2006

Institui o Sistema de Ensino da Polícia Militar do Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.

**O Governador do Estado de São Paulo:**

**Faço saber que a Assembléia Legislativa decreta e eu promulgo a seguinte lei complementar:**

## **CAPÍTULO I**

### **Do Sistema de Ensino da Polícia Militar do Estado de São Paulo**

**Artigo 1º** - Fica instituído o Sistema de Ensino da Polícia Militar do Estado de São Paulo, dotado de características próprias, nos termos do artigo 83 da Lei federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, para o fim de qualificar recursos humanos para o exercício das funções atribuídas aos integrantes dos Quadros da Polícia Militar, em conformidade com a filosofia de polícia comunitária, especialmente as funções voltadas à polícia ostensiva e de preservação da ordem pública, às atividades de bombeiro e à execução das atividades de defesa civil.

**Parágrafo único** - O Sistema de Ensino da Polícia Militar promoverá a transmissão de conhecimentos científicos e tecnológicos, humanísticos e gerais, indispensáveis à educação e à capacitação, visando à formação, ao aperfeiçoamento, à habilitação, à especialização e ao

treinamento do policial militar, com o objetivo de torná-lo apto a atuar como operador do sistema de segurança pública.

**Artigo 2º** - O Sistema de Ensino da Polícia Militar compreende:

I – a educação superior, nas suas diversas modalidades;

II – a educação profissional, de acordo com as áreas de concentração dos estudos e das funções atribuídas aos policiais militares, inclusive as de bombeiro, observada a legislação aplicável a cada Quadro.

## **CAPÍTULO II**

### **Dos Princípios e Objetivos**

**Artigo 3º** - O Sistema de Ensino da Polícia Militar fundamenta-se nos seguintes princípios:

I - integração à educação nacional;

II - seleção por mérito;

III - profissionalização continuada e progressiva;

IV - avaliação integral, contínua e cumulativa;

V - pluralismo pedagógico;

VI - edificação constante dos padrões morais, deontológicos, culturais e de eficiência;

**Artigo 4º** - O Sistema de Ensino da Polícia Militar valorizará:

I – a proteção da vida, da integridade física, da liberdade e da dignidade humana;

II – a integração permanente com a comunidade;

III – as estruturas e convicções democráticas, especialmente a crença na justiça, na ordem e no cumprimento da lei;

IV – os princípios fundamentais da Instituição Policial Militar;

V – a assimilação e prática dos direitos, dos valores morais e deveres éticos;

VI – a democratização do ensino;

VII – a estimulação do pensamento reflexivo, articulado e crítico;

VIII – o fomento à pesquisa científica, tecnológica e humanística.

### **CAPÍTULO III**

#### **Das Modalidades de Ensino**

**Artigo 5º** - Para atender à sua finalidade, o Sistema de Ensino da Polícia Militar manterá as seguintes modalidades de cursos e programas de educação superior com equivalência àqueles definidos no artigo 44 da Lei federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – LDB:

I – curso seqüencial de formação específica, destinado a qualificar tecnicamente a Praça da Polícia Militar de graduação inicial, para análise e execução, de forma produtiva, das funções próprias de polícia ostensiva e de preservação da ordem pública, em conformidade com a filosofia que norteia a polícia comunitária, além de outras atribuições definidas

em lei, bem como as funções de bombeiro e a execução das atividades de defesa civil;

**II** – curso seqüencial de complementação de estudos, destinado a qualificar profissionalmente o policial militar, promovendo a sua habilitação técnica, humana e conceitual para o exercício consciente, responsável e criativo das funções de liderança, gestão e assessoramento, nos limites de suas atribuições hierárquicas, dotando-o de capacidade de análise de questões atuais que envolvam o comando na execução das atividades de polícia ostensiva, de preservação da ordem pública, em conformidade com a filosofia de polícia comunitária, além de outras definidas em lei, bem como a execução das atividades de bombeiro e de defesa civil;

**III** – curso de graduação, destinado a formar, com solidez teórica e prática, o profissional ocupante do Posto Inicial de Oficial tornando-o apto ao comando de pessoas, e à análise e administração de processos, por intermédio da utilização ampla de conhecimentos na busca de soluções para os variados problemas pertinentes às atividades jurídicas de preservação da ordem pública e de polícia ostensiva, em conformidade com a filosofia de polícia comunitária, além de outras definidas em lei;

**IV** – cursos de pós-graduação, compreendendo:

**a)** curso de especialização no sentido lato, destinado a ampliar os conhecimentos técnico-profissionais que exijam práticas específicas, habilitando ou aperfeiçoando a formação do policial militar para o exercício de suas funções nas respectivas áreas de atuação;

**b)** programa de mestrado profissional no sentido estrito, direcionado para a continuidade da formação científica, acadêmica e profissional, e destinado a graduar o Oficial Intermediário, capacitando-o à pesquisa científica, à análise, ao planejamento e ao desenvolvimento, em alto nível, da atividade profissional de polícia ostensiva e de preservação da ordem pública, de bombeiro e de execução das atividades de defesa civil;

**c)** programa de doutorado no sentido estrito, direcionado para a continuidade da formação científica, acadêmica e profissional, e destinado a graduar o Oficial Superior para as funções de

administração estratégica, direção e comando nas áreas específicas de polícia ostensiva, preservação da ordem pública, de bombeiro e de execução das atividades de defesa civil, bem como o assessoramento governamental em segurança pública.

**§ 1º** - As modalidades de ensino previstas nos incisos I e III deste artigo serão ministradas por meio de cursos específicos desenvolvidos em estabelecimentos de ensino da Polícia Militar.

**§ 2º** - A conclusão, com aproveitamento, de curso seqüencial de formação específica, previsto no inciso I deste artigo, atribuirá às Praças de graduação inicial a especialidade superior de Técnico de Polícia Ostensiva e Preservação da Ordem Pública.

**§ 3º** - A conclusão, com aproveitamento, de curso seqüencial de complementação de estudos, previsto no inciso II deste artigo, atribuirá ao Policial Militar a especialidade superior de Tecnólogo de Polícia Ostensiva e de Preservação da Ordem Pública.

**§ 4º** - A aprovação em curso de graduação previsto no inciso III deste artigo conferirá ao ocupante do Posto Inicial de Oficial o grau universitário de Bacharel em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública, e será atribuído pela Academia de Polícia Militar do Barro Branco.

**§ 5º** - O Oficial Intermediário que concluir o mestrado profissional previsto no inciso IV, “b”, deste artigo, obterá o título de Mestre em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública.

**§ 6º** - O Oficial Superior que concluir o curso de doutorado, previsto no inciso IV, “c”, deste artigo, obterá o título de Doutor em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública.

**Artigo 6º** - Os policiais militares que concluírem os cursos de especialização da Polícia Militar terão suas designações estabelecidas em regulamento.

**Artigo 7º** - A Polícia Militar promoverá seminários, cursos, estágios, encontros técnicos e científicos, objetivando o

aperfeiçoamento profissional, o intercâmbio cultural e a integração social e comunitária de seus profissionais.

**Artigo 8º** - Os integrantes do Quadro de Oficiais de Saúde (QOS) serão adaptados às áreas de atuação do policial militar e poderão, para efeito de equivalência, visando à sua promoção na Polícia Militar, ter reconhecidos os respectivos graus e títulos acadêmicos obtidos em estabelecimentos de ensino estranhos à estrutura da Polícia Militar, conforme previsto em regulamento.

#### **CAPÍTULO IV**

##### **Dos Cursos, Estágios e Matrículas**

**Artigo 9º** - Atendida a estrutura estabelecida nesta lei complementar, os cursos e os estágios serão instituídos e mantidos segundo os interesses e as necessidades da Polícia Militar.

**Artigo 10** - Os diplomas e os certificados dos cursos e dos estágios serão expedidos pelo próprio estabelecimento de ensino que os ministrará.

**Artigo 11** - O registro dos diplomas e dos certificados de conclusão dos cursos e dos estágios será feito pelo Órgão de Direção Setorial do Sistema de Ensino da Polícia Militar.

**Artigo 12** - O ingresso no ensino seqüencial de formação específica para as Praças de graduação inicial e para o primeiro Posto da carreira de Oficial dar-se-á por concurso público, conforme edital próprio e de acordo com a disponibilidade de vagas, observados os demais requisitos previstos na legislação pertinente.

**Parágrafo único** - O ingresso no ensino seqüencial de complementação de estudos e nos cursos de pós-graduação ocorrerá mediante aprovação em processo seletivo interno ou convocação, de acordo com a legislação específica, e atenderá às necessidades de renovação, ampliação ou aperfeiçoamento dos Quadros ou qualificações.

**Artigo 13** - Os cursos e as atividades de educação previstos no artigo 7º desta lei complementar, desenvolvidos pelo Sistema de Ensino da Polícia Militar, dependendo de sua natureza e da conveniência da Instituição, poderão ser freqüentados por policiais militares nacionais e estrangeiros, por militares das Forças Armadas, brasileiras ou de outras nações, desde que atendidos os requisitos desta lei complementar e seu regulamento e, para os estrangeiros, a legislação pertinente.

**Parágrafo único** - Os cursos de que trata o “caput” deste artigo poderão ser freqüentados por civis, desde que atendidos os objetivos institucionais da Polícia Militar, segundo parecer do Órgão de Direção Setorial de Ensino.

## **CAPÍTULO V**

### **Das Competências e Atribuições**

**Artigo 14** - Ao Comando Geral da Polícia Militar compete:

- I - definir e conduzir a política de ensino;
- II - elaborar estratégias de ensino e pesquisa;
- III - especificar e implementar a estrutura do Sistema de Ensino da Polícia Militar;
- IV - normatizar a educação superior e a profissional;
- V - normatizar a matrícula nos cursos ou estágios dos respectivos estabelecimentos de ensino;
- VI - definir as diretrizes para os padrões de qualidade do ensino;

**Artigo 15** - Ao Órgão de Direção Setorial do Sistema de Ensino da Polícia Militar compete planejar, organizar, coordenar e controlar as atividades de ensino e expedir os atos administrativos.

**Parágrafo único** - Ao dirigente do órgão a que se refere o “caput” deste artigo cabe, por ato próprio ou delegado, conceder ou suprir titulações e graus universitários, observada a legislação pertinente.

## **CAPÍTULO VI**

### **Das Disposições Finais**

**Artigo 16** - Os recursos financeiros para as atividades de ensino na Polícia Militar são orçamentários e extraorçamentários, sendo estes obtidos mediante contribuições, subvenções, doações ou indenizações.

**Artigo 17** - O Poder Executivo regulamentará esta lei complementar no prazo de 180 dias a contar de sua publicação.

**Artigo 18** - Esta lei complementar entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogado o Decreto-lei nº 160, de 28 de outubro de 1969.

**Palácio dos Bandeirantes, aos**