

Windson Jeferson Mendes de Oliveira

CENÁRIOS PROSPECTIVOS PARA A AVIAÇÃO  
DA POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

Belo Horizonte.

2013

Windson Jeferson Mendes de Oliveira

CENÁRIOS PROSPECTIVOS PARA A AVIAÇÃO  
DA POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Gestão Estratégica de Segurança Pública (CEGESP/2013) da Academia de Polícia Militar (APM) e da Fundação João Pinheiro (FJP), como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão Estratégica de Segurança Pública.

Área específica: Aviação de Segurança Pública

Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinícius Gonçalves da Cruz

Belo Horizonte

2013

Windson Jeferson Mendes de Oliveira

Cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Gestão Estratégica de Segurança Pública (CEGESP/2013) da Academia de Polícia Militar (APM) e da Fundação João Pinheiro (FJP), como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão Estratégica de Segurança Pública.

Banca examinadora

---

Prof. Dr. Marcus Vinícius Gonçalves da Cruz – Orientador

---

Avaliador da PMMG

---

Avaliador da FJP

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013

Oliveira, Windson Jeferson Mendes de.

O48c Cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais /  
Windson Jeferson Mendes de Oliveira. Belo Horizonte, 2013.  
182 f.: il.

Orientador: Marcus Vinícius Gonçalves da Cruz;  
Monografia (Especialização em Gestão Estratégica de Segurança Pública) –  
Academia de Polícia Militar de Minas Gerais / Fundação João Pinheiro.

Bibliografia: f. 105-110

1.Cenários Prospectivos. 2. Aviação de Segurança Pública. 3. Polícia Militar  
de Minas Gerais. I. Cruz, Marcus Vinícius Gonçalves da (orientador). II.  
Academia de Polícia Militar de Minas Gerais / Fundação João Pinheiro. III.  
Cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

CDU 351.749.3

CDD 355.44

Dedico este trabalho à minha esposa, Nívia, e aos meus filhos, Luana e Lucas, pelo carinho e compreensão durante a realização do curso.

Aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado e proporcionaram-me as condições de estudo.

Aos Oficiais, Sargentos, Cabos e Soldados do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais que edificam a aviação da Polícia Militar.

Agradeço,

À Deus, pelas bênçãos concedidas através da sabedoria, paciência e perseverança, para realizar a pesquisa.

Ao Prof. Dr Marcus Vinícius Gonçalves da Cruz, pela disponibilidade e dedicação na orientação do presente estudo.

Ao senhor Coronel PM Carvalho, Coronel PM Laércio, Coronel PM Leonardo, Ten.-Cel. PM Martins, Ten.-Cel. PM Hiroshi, Capitão PM Wamberto e Sargento Viviane, pelo apoio e discussões entorno do tema pesquisado.

À coordenadora do curso pela Fundação João Pinheiro, Prof. Dr<sup>a</sup> Rosânia Sousa, pelo acolhimento e esclarecimentos durante as atividades acadêmicas.

Ao Ten.-Cel. PM Rodrigo, Major PM Amorim, Major PM Alan, Capitão PM Vander, Capitão PM Silvano, Capitão PM Faria, Capitão PM Saulo, Tenente PM Silvestre, Tenente PM Jean Carlos, pelo auxílio incondicional na realização da pesquisa.

Aos vários amigos do Btl RpAer que, de alguma forma, contribuíram com este trabalho.

À professora Helena Schirm, pela incansável e minuciosa revisão de normalização e ao professor Afonso Celso pela criteriosa revisão de texto.

Aos companheiros do Curso de Especialização em Gestão Estratégica de Segurança Pública – 2013, pela convivência cordial durante o curso.

À Polícia Militar de Minas Gerais, pela oportunidade de dedicar ao estudo do futuro da aviação na organização.

Nossas vidas são cheias de sobressaltos, incertezas e dúvidas. Todos nós temos nossos objetivos e nos planejamos para concretizar nossos desejos, mas se não construirmos e considerarmos os diversos futuros possíveis, podemos até alcançar nossos objetivos, mas certamente com maior dificuldade do que se tivéssemos construídos cenários e nos preparado para os 'se...'. Muitas vezes até conseguimos visualizar o que está a nossa volta, mas dificilmente percebemos o que está mais longe.

(Francisco Rosa).

## RESUMO

Este estudo trata dos “Cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais”, a partir das experiências e expectativas da sua unidade aérea – o *Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo*. Seu objetivo geral é identificar os cenários prospectivos para a aviação policial para o horizonte de 2023. Seus objetivos específicos são fazer uma retrospectiva da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, no período 2003 a 2012; identificar as principais variáveis que influenciam a aviação da Polícia Militar; levantar a opinião de analistas e peritos sobre a aviação policial militar e; aplicar o *software PUMA* para a construção de cenários prospectivos. Em razão dos objetivos estabelecidos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória; com traços de pesquisa histórica e descritiva, segundo o modelo conceitual operativo, como bibliográfica e documental; e, quanto à natureza, qualitativa e quantitativa. A pesquisa utilizou traços de raciocínio dedutivo e dos métodos comparativo e monográfico. Os dados foram obtidos junto aos integrantes da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais e especialistas na área por meio da aplicação das técnicas de brainstorming e envio de formulário, sendo adotada a metodologia *Grumbach* na modelagem de cenários e o *software PUMA* para tratamento das informações. A pesquisa procura mostrar que pensar no futuro não é uma ação associada ao exercício de adivinhações, especulações ou coisa do gênero, mas compreendê-lo como algo que está por fazer a partir da ação dos seus atores. Por fim, este estudo conclui que após identificar os dez *Eventos Portadores de Futuro* da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais foi possível construir os três cenários prospectivos para o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo: *o mais provável, o ideal e o de tendência*.

Palavras chave: Cenários prospectivos. Aviação de segurança pública. Polícia Militar de Minas Gerais.

## ABSTRACT

This paper says about “Prospective Scenario for Militar Police in Minas Gerais Aviation”, starting from the background and expectations in its air unit – Air Radio Patrol Headquarter (Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo). Its general target is identify the future scenarios for the police aviation from now to 2013. Its specific aims are to show the Militar Police aviation in Minas Gerais, from 2003 to 2012. Identify the main changead that influence the Militar Police aviation, evaluate the analyst opinion and perits about the Militar Police aviation and use the PUMA software for the established targets the research becomes exploratory – with ways of historical and descriptible on the operative conceptual model, such as bibliographical and documentable, and about the quantitative and qualitative nature. The survey used ways from deductive reasoning and comparative and monographic methods. These information were gotten together the team from Militar Police aviation, and specialized in such area through the brainstorming technical and applications sending the form, being adapted the Grumbach methodology modeling the scenarios and PUMA software for information treatment about it. This search tries to exhibit that think about the future is not an associated action together the guessing exercises, speculations something like these, but understand it as something that is to make starting from the action of their actors. Finally, this paper concludes that after the ten Future Able Events in aviation for Militar Police was possible to construct the three prospective scenaros for the Air Radio Patrol Headquarter: the most proofable, ideal and the tendency.

Key words: Scenario for Future. Public Safety Aviation. Military Police in Minas Gerais.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Figuras

Figura 1	Estrutura administrativa do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – 2003-2012 .....	93
Figura 2	Estrutura operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo - Minas Gerais – 2010 .....	96
Figura 3	Extrato do desempenho operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2004 a 2008 .....	115
Figura 4	Extrato do desempenho operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2007 a 2012 .....	116
Figura 5	Mapa temático das intervenções do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo em Minas Gerais no triênio 2010-2012 .....	117
Figura 6	Extrato do formulário enviado aos Peritos sobre os eventos portadores de futuro .....	125
Figura 7	Exemplo de Matriz de Impactos Cruzados a ser preenchida pelos peritos .....	128
Figura 8	Lista dos eventos portadores de futuro classificados por ordem de pertinência – 2013 .....	143
Figura 9	Lista dos eventos portadores de futuro modificada pelo Grupo Controle – 2013 .....	144
Figura 10	Matriz de Impactos Cruzados .....	147
Figura 11	Matriz de Impactos Cruzados ajustada .....	147
Figura 12	Matriz de Motricidade e Dependência .....	148
Figura 13	Geração de cenários possíveis .....	150
Figura 14	Proporcionalidade dos cenários futuros .....	152
Figura 15	Cenário mais provável para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais .....	152
Figura 16	Cenário Ideal para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais .....	153
Figura 17	Cenário tendencial para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais .....	154
Figura 18	Interpretação de cenários por ameaças e oportunidades .....	157
Figura 19	Interpretação de cenários por competência organizacional .....	159
Figura 20	Hierarquização dos eventos portadores de futuro .....	160

Fotos		
Foto 1	Modelos de aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais .....	65
Foto 2	Política de manutenção de aeronaves em missões aerotransportadas	67
Foto 3	Unidades autônomas de abastecimento do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo .....	69
Foto 4	Estrutura de hangares da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2003-2012 .....	75
Foto 5	Tecnologias disponíveis para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais no período 2003-2012 .....	80
Foto 6	Helicóptero da Secretaria de Estado de Meio Ambiente .....	109
Foto 7	Avião da Secretaria de Estado de Meio Ambiente .....	109
Foto 8	Exemplos de parcerias realizadas pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo na área de formação, treinamento e atividades operacionais .....	111
Mapas		
Mapa 1	Rede de cidades de Minas Gerais com o maior número de habitantes – Projeção para 2023 .....	37
Mapa 2	Macrorregiões de Radiopatrulhamento Aéreo .....	43
Mapa 3	Localização dos postos regulares de abastecimento e estoques de querosene de aviação para os helicópteros do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais – 2012	71
Mapa 4	Articulação operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 1999/2016 .....	94

#### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Índices de Crimes Violentos (ICV) – Minas Gerais – 2004-2012 .....	40
Gráfico 2	Descentralização de créditos orçamentários para o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais no período – 2003-2012 .....	86
Gráfico 3	Cursos, treinamentos e qualificações realizadas pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2003-2012 .....	103

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Síntese das características centrais dos cenários prospectivos .....	30
Quadro 2	Síntese das metodologias de construção de cenários prospectivos	32
Quadro 3	Normas administrativas aeronáuticas aplicadas à aviação da Polícia Militar .....	51
Quadro 4	Normas administrativas da Polícia Militar de Minas Gerais sobre o policiamento aéreo – 2003-2012 .....	61
Quadro 5	Aeronaves operadas pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo Minas Gerais – 2012 .....	66
Quadro 6	Relação das unidades autônomas de abastecimento do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais – 2013 .....	69
Quadro 7	Síntese da tecnologia agregada à aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2003-2012 .....	78
Quadro 8	Funções e atribuições da equipe operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo .....	82
Quadro 9	Cursos, treinamentos e qualificações do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – 2003-2012 .....	105
Quadro 10	Carta de situação das aeronaves da Secretaria de Estado de Meio Ambiente operadas pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2013 .....	109
Quadro 11	Síntese das fases da metodologia <i>GRUMBACH</i> .....	119
Quadro 12	Trabalhos monográficos sobre a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2003-2013 .....	120
Quadro 13	Síntese dos atributos dos integrantes do Grupo Controle .....	129
Quadro 14	Perfil dos analistas do Grupo Controle do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais .....	130
Quadro 15	Síntese dos atributos dos Peritos .....	131
Quadro 16	Perfil dos especialistas que integraram o Grupo de Peritos do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais .....	132
Quadro 17	Roteiro metodológico de pesquisa .....	136
Quadro 18	Extrato dos pontos fortes e pontos fracos do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2013 .....	138

Quadro 19	Extrato das ameaças e oportunidades associadas ao Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2013 .....	139
Quadro 20	Lista preliminar os eventos portadores de futuro - Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2013 .....	142
Quadro 21	Lista definitiva dos dez eventos portadores de futuro – Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2013 .....	145
Quadro 22	Síntese dos cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2013 .....	155
Quadro 23	Síntese comparativa entre a hierarquização estabelecida pelo software PUMA e os analistas do Grupo Controle sobre os Eventos Portadores de Futuro – 2013 .....	161
Quadro 24	Hierarquização estabelecida para os Eventos Portadores de Futuro da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2013 .....	161
Quadro 25	Ações sugeridas para o debate dos eventos portadores de futuro da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2013 .....	169

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Síntese dos recursos alocados no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo por parte da Polícia Militar de Minas Gerais no ano de 2012 .....	44
Tabela 2	Percentual de horas voadas, nas diversas missões, pelas aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais – 2012 .....	45
Tabela 3	Disponibilidade das unidades autônomas de abastecimento e o número de postos de combustível de aviação pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2003-2012 .....	73
Tabela 4	Distribuição dos recursos humanos no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – 2003 a 2012 .....	85
Tabela 5	Despesa orçamentária realizada por Unidade de Execução Operacional da Polícia Militar – Minas Gerais – 2009 .....	87
Tabela 6	Lista de probabilidade de eventos .....	127
Tabela 7	Peso atribuído a autoavaliação dos peritos .....	127

## LISTA DE ABREVIATURAS

ADO	Assessoria de Desenvolvimento Organizacional
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
AVGAS	Gasolina de Aviação
BHTrans	Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte
BME	Batalhão de Missões Especiais
BPM	Batalhão de Polícia Militar
Btl RpAer	Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo
CBMMG	Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais
CDC	Controle de Distúrbios Cíveis
CEGESP	Curso de Especialização em Gestão Estratégica de Segurança Pública
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CETAP	Centro de Treinamento Profissional
CHE	Certificado de Homologação de Empresa
CHEM	Chefe do Estado-Maior
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
Cia MEsp	Companhia de Missões Especiais
CICOp	Centro Integrado de Comunicações Operacionais
COPOM	Centro de Operações Policiais Militares
CoRpAer	Companhia de Radiopatrulhamento Aéreo
CPE	Comando de Policiamento Especializado
DAC	Departamento de Aviação Civil
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo

DEOP	Departamento de Obras Públicas de Minas Gerais
DGEOp	Diretriz Geral de Emprego Operacional da Polícia Militar
DOPM	Diretriz de Operações Policiais Militares
DPSSP	Diretriz para Produção de Serviços de Segurança Pública
EMPM	Estado Maior da Polícia Militar
EPF	Eventos Portadores de Futuro
FAB	Força Aérea Brasileira
FPF	Fatos Portadores de Futuro
FTP	Força Tarefa Previncêndio
GATE	Grupo de Ações Táticas Especiais
GMG	Gabinete Militar do Governador
GPS	Global Positioning System
GRAer	Grupamento de Radiopatrulhamento Aéreo
IAC	Instruções da Aviação Civil
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICA	Instruções do Comando da Aeronáutica
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i>
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
INVA	Instrutor de Voo de Avião
INVH	Instrutor de Voo de Helicóptero
IS	Instrução Suplementar

MOP	Manual de Operações
NFAER	Núcleo de Formação Aeronáutica
NSCA	Norma do Sistema do Comando da Aeronáutica
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
PC	Piloto Comercial
PCA	Piloto Comercial de Avião
PCH	Piloto Comercial de Helicóptero
PC-IFR	Piloto Comercial – <i>Instrument Flight Rules</i>
PMDI	Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado
PMMG	Polícia Militar de Minas Gerais
POP	Procedimento Operacional Padrão
PTO	Programa de Treinamento Operacional
PUMA	<i>Pointwise Unconstrained Minimization Approach</i>
QAV	Querosene de Aviação
QAV	Querosene de aviação
RBAC	Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RCAT	Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RPM	Região de Polícia Militar
SAO	Seção de Apoio Operacional
SAS	Seção de Assistência a Saúde
SAT	Seção de Armamento e Tiro

SDS/PE	Secretaria de Defesa Social de Pernambuco
SEDS	Secretaria de Estado de Defesa Social
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SENASP	Secretaria Nacional de Segurança Pública
SEPLAG	Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão
SES/MG	Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais
SGSO	Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional
SINDEC	Sistema Nacional de Defesa Civil
SMIC	Sistema de Matriz de Impactos Cruzados
SOU	Sala de Operações da Unidade
SRH	Seção de Recursos Humanos
TASA	Transporte, abastecimento e suprimento especiais de aviação
TAWS	Terrain Awareness and Warning System
TE	Transporte especializado
TMA	Terminais de Controle de Tráfego Aéreo
UAA	Unidade Autônoma de Abastecimento
UEOp	Unidade de Execução Operacional
UNEDI	União das Empresas do Distrito Industrial de Uberlândia
VANT	Veículo Aéreo Não Tripulado
VFR	Visual Flight Rules
ZQC	Zona Quente de Criminalidade

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>A TEORIA PROSPECTIVA</b> .....	<b>24</b>
<b>3</b>	<b>AS TENDÊNCIAS FUTURAS PARA MINAS GERAIS E A SEGURANÇA PÚBLICA</b> .....	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>A AVIAÇÃO DA POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS EM RETROSPECTIVA</b> .....	<b>47</b>
<b>4.1</b>	<b>O marco regulatório da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais</b> .....	<b>48</b>
<b>4.2</b>	<b>Os recursos da aviação da Polícia Militar</b> .....	<b>61</b>
<b>4.3</b>	<b>A estrutura organizacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo</b> .....	<b>88</b>
<b>4.4</b>	<b>Formação e treinamento profissional no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo</b> .....	<b>102</b>
<b>4.5</b>	<b>Aviação da Polícia Militar: uma trajetória marcada pela parceria</b> .....	<b>106</b>
<b>4.6</b>	<b>O desempenho operacional da aviação da Polícia Militar</b> .....	<b>112</b>
<b>5</b>	<b>O PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA</b> .....	<b>118</b>
<b>6</b>	<b>A CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS PARA A AVIAÇÃO POLÍCIAL MILITAR</b> .....	<b>137</b>
<b>6.1</b>	<b>Estimação dos fatos portadores de futuro</b> .....	<b>137</b>
<b>6.2</b>	<b>Seleção definitiva dos eventos portadores de futuro</b> .....	<b>141</b>
<b>6.3</b>	<b>Resultados da matriz de impactos cruzados</b> .....	<b>146</b>
<b>6.4</b>	<b>Geração de cenários prospectivos para a aviação policial militar</b> .....	<b>149</b>
<b>6.5</b>	<b>Interpretações decorrentes da geração dos cenários prospectivos</b> .....	<b>156</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>163</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>171</b>
	<b>APÊNDICE – Formulário aos peritos</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

O tema desta pesquisa é: “Cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais”. Focaliza as experiências e expectativas da sua unidade aérea, o *Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo*, que no ano de 2013 completa 26 anos, ultrapassando a marca de mais de 50 mil horas de voo, atendendo a eventos de defesa social, de defesa civil e de proteção ao meio ambiente.

Para fins de estudo, delimitou-se geograficamente esta pesquisa ao estado de Minas Gerais, considerando a abrangência e a atuação do radiopatrulhamento aéreo no interior da Polícia Militar. Quanto à delimitação temporal, concentraram-se esforços de investigação em dois períodos: (a) entre 2003 a 2012, servindo de parâmetro para a realização de uma retrospectiva sobre a trajetória da unidade aérea; e (b) o horizonte temporal em que o ano de 2023 é o limite da série considerada para a realização dos estudos prospectivos, ou seja, 2014 a 2023. Verifica-se, portanto, um horizonte de dez anos para cada momento investigado.

Trata-se, de fato, de um estudo prospectivo, com foco na exploração dos cenários possíveis para o emprego da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, que levou em consideração a proposta de gestão do governo do estado de Minas Gerais de atuar na perspectiva de fazer de “Minas o melhor Estado para se viver”.

Sobressai desse posicionamento governamental que a área da Defesa Social, em específico a Polícia Militar, terá importante papel a desempenhar na prevenção e na repressão qualificada do crime, que nos dois últimos anos tem apresentando tendência de crescimento no Índice de Criminalidade Violenta em comparação com o ano de 2010, o que exigirá a concentração de esforços policiais para a contenção e redução das taxas registradas, incluindo-se aí os recursos aéreos.

Essa necessidade de estar à frente, de antecipar cenários e de minimizar a incidência de fatos indesejáveis é que motiva a realização de estudo nesta direção, tendo como norte investigativo a seguinte questão de pesquisa: Que cenários se prospectam para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais até o ano de 2023?

Uma vez apresentada a questão de estudo, passa-se, a traçar, em linhas gerais, algumas formulações que possam “[...] orientar o pesquisador sobre os padrões ou dimensões relevantes [...]” a serem observadas na condução dos trabalhos e que permitam suposições

explicativas para algo que ainda não se conhece. É o que os metodologistas denominam de “hipótese de trabalho” (ALVES-MAZOTTI, 1991).

Com base nesta lógica, a hipótese de trabalho será formulada tendo por referência a realização de estudos *prospectivos*, com ênfase na estruturação de cenários futuros.

As observações no campo da prospectiva evidenciam que o recurso a essa ferramenta estratégica auxilia na formulação de planejamentos de médio e de longo prazo nas organizações em que a percepção e o acompanhamento do ambiente externo são fundamentais para a sobrevivência corporativa. Em outras palavras, a disponibilidade e a utilização de instrumentos capazes de identificar sinais de mudança no futuro constituem um dos diferenciais competitivos das empresas na contemporaneidade, por possibilitarem o estabelecimento de estratégias e ações no presente, de forma a conquistar espaço no futuro (GODET; DURANCE, 2011).

Considerando essas informações iniciais sobre a importância estratégica da visão prospectiva, lançou-se, de partida, para os estudos pretendidos a seguinte premissa hipotética: Pensar no futuro não é uma ação associada ao exercício de adivinhações, especulações ou coisa do gênero, mas compreendê-lo como algo que está por fazer a partir da ação dos seus atores.

Seguindo esse raciocínio e ao refletir sobre a necessidade de elaborar estratégias policiais de médio e de longo prazo que visam alinhar o posicionamento da instituição em relação ao governo do estado e aos interesses da sociedade mineira, buscou-se com a investigação acadêmica atender ao objetivo geral: identificar os cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, a partir dos seguintes objetivos específicos: a) Fazer uma retrospectiva da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais no período 2003 a 2012; b) Identificar as principais variáveis que influenciam a aviação da Polícia Militar; c) Levantar a opinião de analistas e peritos sobre a aviação policial militar; e d) Aplicar o *software PUMA* para a construção de cenários prospectivos.

Em face dos objetivos propostos, trata-se de uma pesquisa exploratória, com traços de descritiva e histórica, e, em relação ao modelo conceitual operativo, como bibliográfica e documental.

Quanto à sua natureza, classifica-se, como qualitativa e quantitativa, pois a identificação dos cenários ocorreu mediante a aplicação da metodologia *GRUMBACH*, desenvolvida por Raul

José dos Santos Grumbach, no final da década de 1990, a qual se reveste de técnicas quantitativas e qualitativas com alto nível de estruturação, consolidadas por meio do *software* PUMA, de onde se obtêm a convergência de conhecimento e, por conseguinte, a identificação de fatos e eventos portadores de futuro que constituíram o cenário: *mais provável*, o *ideal* e o de *tendência*, para a aviação policial militar.

Utilizaram-se para este estudo fontes primárias e secundárias. Sobre as fontes primárias, adotaram-se como material de pesquisa: dados estatísticos, leis, diretrizes, planos, instruções, jornais, revistas, fotografias, sites, relatórios (administrativos e operacionais) e, sobretudo, monografias realizadas pelos integrantes do Batalhão de Radiopatrulhamento aéreo entre os anos de 2003 a 2013 de onde foi extraída boa parte dos dados sobre a aviação da Polícia Militar. A lista completa dos temas encontra-se na seção destinada a metodologia de pesquisa.

Aplicou-se, de forma intensiva, a técnica de *brainstorming* aos analistas do Grupo Controle e procedeu-se a uma consulta, por meio de envio de formulário, aos integrantes do Grupo de Peritos, em que se buscou identificar, em síntese, os fatos e os eventos portadores de futuro da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

As fontes secundárias tiveram o propósito de criar um arcabouço teórico que desse conta da *teoria prospectiva*. Nelas, o ponto central foi a discussão em torno das nuances que envolvem a construção de cenários prospectivos. Para tanto, recorreu-se a Gaston Berger, Michel Godet, Philippe Durance, Michael Porter, Igor Ansoff, Idalberto Chiavento, Raul Grumbach, Eliane Marcial, Sérgio Fernandes e outros autores que reconhecem que a *teoria prospectiva*, se dedica a responder às seguintes questões: O que pode acontecer no futuro? O que posso fazer? O que vou fazer? Como vou fazê-lo? Quem sou eu?

O embasamento teórico teve por objetivo mostrar como é possível às organizações preparem-se para o futuro a partir da construção de cenários prospectivos.

Este estudo exploratório justifica-se pelo fato de que desde o final dos anos de 1980, um conjunto de ações tem marcado o cotidiano do gestor público brasileiro, em contraponto a um modelo burocrático de administração pública.

Repertório comum entre esses atores tem sido planejar, formular, realizar, quantificar, controlar, avaliar e prospectar, dentre outros tantos verbos que dão, em boa medida, a dimensão exata dos dilemas e desafios que estes profissionais têm pela frente na gestão da

“coisa” pública, exigindo deles o desenvolvimento de competências e habilidades que lhes permitam sobreviver na complexidade do mundo contemporâneo.

Certamente este foi o objetivo do Curso de Especialização em Gestão Estratégica de Segurança Pública (CEGESP): “Aprimorar conhecimentos e desenvolver habilidades dos oficiais superiores da Polícia Militar como gerentes dos níveis estratégicos da organização, habilitando-os para o exercício de cargos e funções superiores na Instituição, bem como capacitá-lo para a gestão dos negócios do estado no campo da Segurança Pública”.

Portanto, o CEGESP torna-se um importante espaço de reflexão sobre as questões afetas ao campo da Segurança Pública numa dimensão de futuro.

Tal constatação justifica, portanto, a realização desta, a considerar que compete ao Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer) a atribuição de gerenciar e executar as atividades afetas ao emprego operacional de helicópteros e avião em todo o estado. Na atualidade, o Btl RpAer articula-se em quatro bases – Belo Horizonte, Uberlândia, Montes Claros e Juiz de Fora –, tendo a sua disposição uma frota de 8 aeronaves da Polícia Militar, 4 caminhões de abastecimento, 180 policiais militares e o repasse anual de aproximadamente 5 milhões de reais para a gestão de toda a atividade associada à *Aviação Policial Militar*, que por si só é complexa.

Acredita-se que estudos nesta linha poderão auxiliar na formulação de estratégias corporativas para este setor da polícia, ampliando as possibilidades de enfrentamento da criminalidade violenta em Minas Gerais numa perspectiva futura.

Para a compreensão deste tema, a pesquisa divide-se em sete seções. Na primeira, apresentam-se o tema, o problema, a hipótese, os objetivos, a justificativa e outras informações que contextualizam o estudo. A seção 2 dedica-se a compreensão da *teoria prospectiva*. A seção 3 trata das tendências futuras para Minas Gerais e a segurança pública. A caracterização do objeto de estudo é tratada na seção 4, a partir de uma retrospectiva da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais. Na seção 5, indicam-se os procedimentos adotados para a metodologia. Na seção 6, desenvolvem-se a análise e a interpretação dos dados. As considerações finais encontram-se na seção 7.

## 2 A TEORIA PROSPECTIVA

Como referencial teórico, aplicou-se nesta pesquisa a teoria contemporânea sobre a prospecção de cenários, a considerar que no campo científico tais estudos ainda são muitos recentes e estão associados à área da administração.

Passa-se, então, a lançar luz sobre a teoria prospectiva.

Não é de agora que a humanidade lança o seu olhar sobre o futuro. Em distintas épocas da história, tem-se notícia de governantes, profetas, filósofos, matemáticos, astrônomos, físicos dentre outros, que partiram em busca dessas informações com o objetivo de minimizar o risco de suas decisões como foi o caso dos gregos, egípcios, magos, bruxos e alquimistas da Idade Média, de determinadas correntes filosóficas na Renascença, de estrategistas militares nas grandes guerras e do mundo empresarial na contemporaneidade. É com base neste movimento de reduzir a incerteza que se chega à *prospectiva*.

A mesma criatividade que faz o homem avançar leva-os, cada vez mais, a enfrentar a imprevisibilidade. Na obra “Futuro: prepara-se – cenários e tendências para um mundo de oportunidades”, os autores enfatizam que “[...] vive-se uma época em que o conhecimento dobra a cada dois anos. Isso significa que um descuido maior pode nos desatualizar 50% em um período de apenas 720 dias. Acumulando essas taxas ao longo de dez anos, vamos perder mais 90% do domínio sobre o conhecimento que deveríamos ter” (VIANNA; VELASCO, 2001, p. 163).

Isto é, contemporaneamente, a humanidade experimenta um período caracterizado por profundas e sucessivas transformações, que induziram a um padrão de descontinuidade nas bases materiais da economia, da sociedade e da cultura. Essas transformações estabeleceram um movimento descontínuo no *modus vivendi* das pessoas, que repercutiu, também, em frequentes rupturas de tendências levadas pela onda do que Castells (2006) denominou “Revolução da Tecnologia da Informação”, impulsionada pelo forte desenvolvimento da telemática, que tornou mais fácil, rápido e barato o acesso a uma enormidade gama de informações por diferentes pessoas, em diversas partes do mundo e quase ao mesmo tempo.

Essas transformações, ao receberem a roupagem da globalização e ao se aliarem aos novos paradigmas políticos, ambientais, sociais e culturais, passaram a exercer forte influência sobre o cidadão comum, as empresas e os países, gerando um ambiente de

turbulência, ambiguidade, insegurança, incerteza e imprecisão, impondo novos desafios às organizações no sentido de enfrentar a complexidade do mundo contemporâneo, em que o ambiente externo é determinante para o funcionamento das organizações (teoria contingencial).

A esse respeito, é possível depreender que a todo o momento as organizações sofrem influências do macroambiente, e vice-versa. Assim, deixam de ser espectadoras e passam a interagir com eles. No entanto, na opinião de Marcial e Grumbach (2002, p. 54), “[...] dada a velocidade com que o macroambiente se modifica, as empresas têm sido muito mais afetadas por ele do que pelo ambiente comercial que atuam [...], o que aumentou a necessidade de monitoração ambiental – a aplicação de um conjunto de técnicas que permitam o acompanhamento permanente das questões relacionadas com a competitividade externa a empresa [...]”.

Diante dessa realidade de mutação, algumas tendências se afluam para o século XXI na percepção de Vianna e Velasco (2001, p. 165.), quais sejam: capital intelectual valendo mais do que o capital financeiro; diferenciação pela inovação; crescente consciência ambiental; aumento da informalidade das empresas; valorização da qualidade de vida; virtualização do mundo; valorização do indivíduo; crescente desregulamentação; e crescente violência social.

Sem dúvidas a “Era da Incerteza” coloca em xeque as antigas metodologias de definição de estratégias, pois, baseadas em análises de tendências e previsões, estas não mais se aplicam. Mais ainda, em um ambiente incerto a definição de estratégias torna-se tarefa árdua para uma empresa que não dispõe de ferramentas adequadas para lidar com turbulências. Esta talvez seja a aplicação da teoria prospectiva.

Sobre a atitude prospectiva já se debruçaram grandes pensadores, como Aristóteles, ao distinguir a causa eficiente (que provoca efeito) da causa final (que justifica os nossos atos com base num projeto), e Sêneca, para quem “não há vento favorável para quem não sabe para onde vai”.

É no século XVI que se encontra o substantivo feminino “prospectiva”. O termo tem origem latina, derivado do verbo *prospicere*, cujo significado remete à ação de olhar para longe ou de longe, discernir alguma coisa que está a nossa frente ou, ainda, ciência que examina as possibilidades futuras de algo (PROSPECTIVA, 2007, p. 2315).

A prospectiva também foi referenciada pelo francês Maurice Blondel, o “filósofo da ação”, que trabalhou a ideia-força de que “o futuro não se prevê, prepara-se”.

Em 1902, o escritor inglês George Wells, na obra *História do futuro*, propõe que estudos históricos, econômicos e sociais fossem realizados visando sempre o futuro. No entanto, seu livro não pode ser considerado um estudo prospectivo.

Para Marcial e Grumbach (2002), o primeiro a empregar a palavra *prospectiva* foi o filósofo e pedagogo francês Gaston Berger, em sua obra *A atitude prospectiva*, datada de 1957, em que estabelece como descrever um futuro desejável para o mundo. Para esses autores, Berger propôs o termo *prospectivo* para mostrar a necessidade de uma atitude orientada para o futuro. Ou melhor, para, Gaston Berger, “o futuro é a razão de ser do presente”. Ou seja, o futuro não está escrito, mas está para ser construído pelos seus atores antecipando-se as mudanças previsíveis, para tirar melhor proveito delas, ou procurando provocar as mudanças desejadas.

Consta dos estudos sobre a evolução da visão prospectiva, que Berger lançou a palavra “prospectiva” para diferenciar o conceito de “previsão”, o qual admite a construção do futuro à imagem do passado, do conceito de *prospectiva*, em que o futuro é decididamente diferente do passado. Ademais a palavra *previsão* estava impregnada do sentido de profecia (MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 28).

Outro ponto central na diferenciação entre previsão e prospecção está no trato em relação ao passado.

Nos estudos de previsão, ou de projeção, como também é conhecida, a base está na extrapolação do passado e na visualização de apenas um único futuro. Em síntese, o futuro é visto como o prolongamento do passado, seguindo tendências normalmente baseadas em fatores quantitativos, objetivos e conhecidos. A seu turno, a previsão, ou projeção, é útil no curto prazo, no qual as coisas são razoavelmente previsíveis e a incerteza é baixa em comparação com a nossa capacidade de prever.

Todavia, estudos prospectivos, ou de planejamento por cenários, admitem um panorama baseado em futuros possíveis, tendo em conta o peso do determinismo do passado, que auxilia na identificação das variáveis que poderão influenciar a estruturação de cenários futuros, de acordo com os projetos dos atores envolvidos. Assim, no longo prazo, em que a previsibilidade é baixa e a incerteza é presente, o planejamento por cenários prospectivos

faz a sua contribuição. Portanto, construir cenários prospectivos não é o mesmo que trabalhar com previsões e projeções, pois existem diferenças sutis entre tais ações.

Uma boa prospectiva não é necessariamente aquela que se realiza, mas aquela que conduz a uma ação, evita perigos futuros e atinge o objetivo desejado. É o que afirmam os franceses Godet e Durance (2011).

Avançando, a prospectiva, então, pode ser compreendida como um “[...] processo continuado de pensar o futuro e de identificar elementos para a melhor tomada de decisão, levando em consideração aspectos econômicos, sociais, ambientais, científicos e tecnológicos. Não se trata, pois de explorar faculdades divinatórias” (SARDENBERG *apud* MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 12).

Tem-se que a prospectiva necessita de outros talentos para ser exercida, por exemplo, o não conformismo, a intuição, o bom senso e a inovação enquanto meios de se captar os ínfimos sinais enviados pelo futuro.

Desse conjunto de significações presentes no substantivo feminino *prospectiva* extrai-se a ideia-força de que o futuro é a palavra-chave para desvendar novos mundos, ou melhor, *cenários*.

A esse respeito, Michel Godet (*apud* MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 43) ressalta que o vocábulo *cenário* tem muitos significados, variando desde as montagens de ambientes para filmagens ou apresentações teatrais até combinações estatísticas de incertezas. Mas, como sugere o autor, o melhor seria compreendê-lo como “[...] o conjunto formado pela descrição coerente de uma situação futura e pelo encaminhamento dos acontecimentos que permitem passar da situação de origem à situação futura”. Dito de outra forma, cenários não são predições sobre o que irá acontecer, mas descrições do que poderá acontecer, admitindo a premissa de que o futuro não está predeterminado e, portanto, pode ser moldado pela ação dos atores envolvidos.

Em a *A prospectiva estratégica*, Godet e Durance enfatizam que autores como Fahey e Randall (1998) atribuem a introdução das noções de cenários prospectivos e seu desenvolvimento a Herman Kahn, nos anos de 1950, em estudos de estratégias militares para o governo norte-americano, havendo um novo impulsionamento neste campo nos meados dos anos 1960, quando Kahn fundou o *Hudson Institute* e incrementou as metodologias de construção de cenários focadas nos negócios.

No centro dos debates estava a contraposição aos modelos de previsão clássica determinística. Foi com a teoria do caos, elaborada por Edward Lorenz, também na década de 1960, que a teoria prospectiva ganhou ainda mais força, pois os sistemas não lineares despontaram. Dito de outra forma, “[...] os sistemas mais simples criam, como hoje se acredita, os mais difíceis problemas de previsibilidade” (GLEICK, 1989, p. 7).

A partir de então, surgiu uma série de estudos prospectivos, em diversos setores, envolvendo os Estados Unidos, o Japão e a França, com a fundação de institutos e centros de estudos e pesquisas, a oferta de disciplinas em universidades, a realização de seminários, encontros e eventos, a publicação de obras e o incremento das metodologias de prospecção de cenários, recorrendo-se a robustos modelos matemáticos e às técnicas de pesquisas qualitativas já no final dos anos 1980 e início dos anos de 1990. Tudo tinha um fim único: reduzir a incerteza sobre o futuro em ambientes turbulentos.

Esse recrudescimento dos métodos e técnicas, associado à construção de cenários prospectivos, fez com que a “prospectiva” se tornasse uma ferramenta poderosa na elaboração de planejamentos que sustentam decisões importantes para as organizações que desejam os melhores caminhos para seu desenvolvimento e sobrevivência. É assim que a prospectiva, por meio da estruturação de cenários, toma corpo.

No que diz respeito ao conteúdo de um cenário, deve-se considerar o *sistema de cenarização*, constituído pelos *objetivos da cenarização*, o *horizonte temporal* pretendido e o *lugar* onde se concentrará as ações. Alguns autores chamam a atenção para a intrínseca relação entre esses componentes do *sistema de cenarização*, ao enfatizarem que um é determinante do outro, de maneira direta ou inversamente proporcional.

Os *objetivos* retratam onde a organização pretende chegar com a construção do cenário. Sugere-se que trabalhe com a perspectiva de um *horizonte temporal* em torno de dez anos, não sendo recomendáveis cenários que tenham um horizonte inferior a cinco anos, haja vista que estão normalmente vinculados a estratégias organizacionais, as quais exigem uma abordagem de longo prazo. Quanto ao lugar, este é referenciado pela base territorial de aplicação dos cenários como, um país, um estado, uma região, um município, uma organização ou empresa.

De acordo com Marcial e Grumbach (2002, p. 51), três aspectos caracterizam bem a construção de cenários prospectivos: a) *visão plural do futuro* – existem inúmeros futuros, pois os cenários não estão escritos; b) *ênfase no aspecto qualitativo* – as variáveis

quantitativas acabam perdendo valor, em face das constantes dilatações do horizonte de tempo, tornando as variáveis qualitativas mais importantes; e c) *ênfase nos atores internos* – os cenários devem ser desenvolvidos por integrantes da organização, embora não seja empecilho à contratação de consultores externos.

Já do ponto de vista estrutural, esses autores reforçam a tese de que um cenário completo apresenta seis componentes principais: *título* – deve abarcar a essência do cenário, além de ser de fácil memorização; *filosofia* – em linhas gerais, constitui a ideia-força do cenário; *variáveis* – vão determinar os aspectos relevantes do sistema analisado; *atores* – representam as pessoas ou as organizações envolvidas; *cena* – compreendida como uma visão da situação considerada em determinado instante do tempo, a qual descreve como estão organizados ou vinculados entre si os atores e as variáveis naquele momento; e *trajetória* – retrata o percurso, ou caminho, seguido pelo sistema no horizonte de tempo considerado.

De forma mais pormenorizada, o estudo realizado por Fernandes (2009, p. 33-35) sobre “planejamento orientado por cenários” apresenta o alinhamento das características centrais associadas à estruturação dos cenários prospectivos, do qual o autor destaca sua aplicação, natureza, exequibilidade, horizonte temporal, expectativas, interpretações, características e componentes. No Quadro 1, apresenta-se uma síntese dessas características.

A complexidade que marca a construção de cenários futuros tem levado os prospectivistas a se dedicarem ao desenvolvimento de métodos e técnicas que possam aperfeiçoar o processo de identificação de fatos e eventos portadores de futuro e reduzir a aplicação de técnicas associadas à previsibilidade.

Uma breve retrospectiva da evolução dos métodos aplicados à criação de cenários prospectivos é apresentada por MARCIAL e GRUMBACH. Para eles a década de 1950 registra as primeiras incorporações de métodos específicos para a construção de cenários prospectivos, em contraposição aos modelos de previsão clássica determinísticos. É nos Estados Unidos que isso ocorre, primeiro, envolvendo estudos de estratégia militar e de avaliação para avanços no campo tecnológico.

Quadro 1 – Síntese das características centrais dos cenários prospectivos

CLASSIFICAÇÃO	TIPOS DE CENÁRIOS	
Quanto à aplicação	<b>Cenário global:</b> para questões globais.	
	<b>Cenário focalizado:</b> para questões regionais ou setoriais.	
	<b>Cenário de projetos:</b> para decisões de investimento	
Quanto à natureza	<b>Cenários normativos</b> <b>O futuro pode ser</b> <b>construído.</b>	<b>Livre de surpresa:</b> extrapolação pura e simples, com a visualização do futuro supondo que será um prolongamento do passado e do presente.
		<b>Com variações canônicas:</b> consiste em variar um ou mais parâmetros característicos do futuro livre de surpresas e, com isso, configurar os futuros alternativos resultantes.
	<b>Cenários Exploratórios</b> <b>O futuro tem</b> <b>possibilidades de</b> <b>evolução.</b>	<b>De referência:</b> Descreve o futuro como de ocorrência mais provável no momento da previsão.
		<b>Alternativos:</b> Configuram com menor probabilidade de ocorrência que o descrito no cenário de referências.
Quanto à exequibilidade	<b>Cenários possíveis:</b> todos os que a mente humana puder imaginar.	
	<b>Cenários desejáveis:</b> todos os possíveis de acontecer e que levam em conta os condicionantes do futuro.	
	<b>Cenários realizáveis:</b> encontram-se em qualquer parte do possível, mas nem todos são necessariamente realizáveis.	
Quanto ao horizonte de tempo	<b>Cenários de longo prazo:</b> para horizonte de tempo superior a cinco anos.	
	<b>Cenários de médio prazo:</b> para horizonte de tempo entre três e cinco anos.	
Quanto às expectativas	<b>Cenário otimista:</b> as variáveis que afetam o negócio serão favoráveis.	
	<b>Cenário pessimista:</b> as variáveis que afetam o negócio são desfavoráveis.	
	<b>Cenário realista:</b> as variáveis se apresentam mais estáticas.	
Quanto à interpretação	<b>Cenário mais provável:</b> é o mais possível.	
	<b>Cenário de tendência:</b> é aquele que corresponde à projeção dos acontecimentos passados.	
	<b>Cenário ideal:</b> é aquele que contempla todas as ocorrências positivas e desconsidera as negativas	

Fonte: FERNANDES, 2009, p. 33.

Em meados dos anos de 1960, com a fundação do *Hudson Institute*, a metodologia para o uso de cenários é desenvolvida e popularizada com a publicação, em 1967, do livro *The Year 2000*, de autoria de Herman Kahn.

Na França, a metodologia de cenários foi aplicada pela primeira vez no estudo de prospectiva geográfica, em 1970, denominado *Une image de La France em l' année 2000*. A partir daí, foi estendida para os setores da agricultura, indústria, demografia e emprego, mundo afora.

De acordo com Marcial e Grumbach (2002, p. 29.), na mesma época, nos Estados Unidos, foram desenvolvidos vários métodos formais de construção de cenários “[...] baseados em reuniões de peritos, como o Método Delphi e a Matriz de Impactos Cruzados”, atingindo, assim, uma nova dimensão para a construção de cenários prospectivos.

Ainda no início dos anos de 1970, Pierre Wack apresenta sua metodologia diferenciada a partir dos conceitos adotados pela *École Français de Prospective*, que trabalhava com a perspectiva de explorar os *insights* das pessoas, ensejando, assim, os *cenários exploratórios*, cuja finalidade era “[...] ampliar a compreensão do sistema, identificar os elementos predeterminados e descobrir as conexões entre as várias forças e eventos que conduziam esse sistema, o que levaria, conseqüentemente, uma melhor tomada de decisão.” (MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 30).

A partir dessa época, surgiram vários estudos baseados em cenários prospectivos incorporando novos enfoques em suas metodologias, como o ponto de vista psicológico e o viés econômico, em 1980, e a vertente da administração estratégica (1987), com Michel Godet, ensejando o emprego dos cenários prospectivos como instrumento de planejamento estratégico para as empresas anglo-saxônicas.

Hoje, é possível classificar as principais metodologias de prospecção de cenários em quatro grandes grupos, conforme sintetiza Fernandes (2009, p. 59):

- a) “Baseadas no feeling”. Caracterizada pela intuição sobre o futuro e com baixa estruturação metodológica.
- b) “Baseadas em dados quantitativos”. Dedutiva e caracterizada por um alto nível de estruturação.
- c) “Baseadas em dados qualitativos e quantitativos”. Dedutiva e caracterizada por alto nível de estruturação metodológica e com fortes características de fatores qualitativos.
- d) “Baseada em dados qualitativos” – Lógico-intuitiva e caracterizada por um médio nível e estruturação metodológica com abordagem qualitativa.

De acordo com esse autor, dentre as metodologias mais conhecidas e utilizadas nas obras literárias especializadas estariam as metodologias de Godet, *Global Business Network* (GBN), Grumbach, Porter, Prospec, Sagres e General Eletric, admitindo cada qual as especificidades sintetizadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Síntese das metodologias de construção de cenários prospectivos

Metodologia	Passos	Técnica	Classificação
GODET	Construção de base analítica e histórica – Elaboração de cenários – Quantificação dos cenários e modelos de previsão – Definição e escolha das opções estratégicas – Balanço e perspectivas.	Brainstorming – painel de especialistas – matriz de análise estrutural – análise morfológica – matriz de impactos cruzados.	Qualitativa e quantitativa e com alto nível de estruturação.
GBN	Identificação da decisão a ser tomada – Identificação das forças-chave – Definição das forças motrizes – Hierarquização por importância e incerteza – Seleção da lógica dos cenários – Descrição dos cenários – Conexão com a decisão a ser tomada – Definição de indicadores de cenários.	Brainstorming – Matriz de incerteza crítica.	Qualitativa, e com nível médio de estruturação.
PORTER	Identificação das incertezas – Determinação dos fatores causais – Suposição plausível para cada fator causal – Combinação de suposições sobre fatores individuais em cenários internos consistentes – Análise da estrutura industrial prevaiente – Definição das fontes de vantagem competitiva – Previsão do comportamento da concorrência	Painel de especialistas e Análise morfológica.	Qualitativa e quantitativa e com alto nível de estruturação.
PROSPEC	Análise retrospectiva – Análise estrutural – Resultados	Brainstorming – Painel de especialista, Método Delphi e Matriz estrutural.	Qualitativa com nível médio de estruturação.
SAGRES	Avaliação diagnóstica – Seleção e combinação – Descrição dos cenários.	Brainstorming – Análise morfológica.	Qualitativa com nível médio de estruturação.
GE	Preparação das bases – Escolha e Planejamento dos indicadores – Levantamento e registro da trajetória de cada indicador – Verificação de eventos futuros potenciais – Prospecção de cada indicador escolhido – Estruturação e Modelagem final – Guias Gerais.	Método Delphi e Matriz de Impacto Cruzado.	Qualitativa com nível médio de estruturação.
GRUMBACH	Definição do problema – Pesquisa diagnóstica – Processamento (Compreensão, Concepção e Avaliação) – Sugestão.	Brainstorming – Método Delphi e Matriz de Impacto Cruzado.	Qualitativa, quantitativa, dedutiva e com alto nível de estruturação.

Fonte: FERNANDES, 2009, p. 52.

Nota: GBN – *Global Business Network*. GE – General Eletric.

Outro ponto que tem chamado a atenção dos prospectivistas é o número de cenários a serem construídos pelas organizações, pois esse número deve ser escolhido de acordo com o perfil da empresa e os objetivos a serem alcançados. Assim, o número mais indicado é aquele que facilita a definição das estratégias da empresa e não complica o processo.

Embora não se encontrem na literatura referências que especifiquem o número ideal de cenários a serem desenvolvidos pelas organizações, existem alguns estudiosos, como Geus, Schwartz e Heidjden (*apud* MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 53), que vão afirmar que “[...] cenários em demasia podem confundir os administradores [...], acima de quatro cenários, a análise tende a se tornar complexa demais, pois os administradores não conseguem acompanhar todos os desdobramentos dos cenários em suas mentes”. Dito de outra forma, apesar de o futuro apresentar um número infinito de possibilidades de acontecimentos, torna-se improdutivo tentar explorar todas essas possibilidades.

Sobre tais constatações, há posicionamentos que enfatizam que acima de quatro cenários a análise tende a se tornar complexa demais, pois os administradores não conseguem acompanhar todos os desdobramentos dos cenários em suas mentes e, muito provavelmente, isso pode significar que a empresa considerou questões que não são cruciais para a situação. Outra posição é a de que não se deve produzir três cenários, para evitar a tentação de identificar o intermediário como o mais provável e tratá-lo como uma previsão. Noutro ponto, quando se criam apenas dois cenários, o provável é que se tenha tido uma visão simplista das coisas, embora seja mais um bom número para o exercício da cenarização, pois os gerentes têm que escolher entre eles e refletir sobre as ramificações de ambos. É o que afirmam Simpson, Geus e Schriefer (*apud* MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 53).

Em linhas gerais, as experiências nacionais e internacionais reportam que as organizações, normalmente, têm trabalhado com a construção de três cenários: o mais provável, o de tendência e o ideal, embora não impossibilitem às organizações especificarem quaisquer outros cenários que descrevam acontecimentos extremamente importantes aos interesses corporativos.

Sobre o cenário mais provável, os prospectivistas esclarecem que a sua especificidade está centrada no encadeamento lógico e progressivo de acontecimentos, sempre com base nos estudos e pesquisas realizadas, de forma tal a permitir que no final do horizonte temporal estabelecido seja identificado o cenário com maior probabilidade de ocorrer.

O cenário de tendência corresponde à projeção dos acontecimentos passados sobre o caminho futuro a ser percorrido pela organização seguindo a mesma metodologia de identificação do cenário mais provável, ou seja, encadeamento lógico e progressivo de acontecimentos, estando, no entanto, atento para capturar as tendências de rupturas (positivas ou negativas) ou de surgimento de fatos novos que interessem à organização.

Quando desconsideram-se todas as ocorrências negativas e contemplam-se apenas os acontecimentos favoráveis, a organização tem-se a configuração de um o cenário ideal.

Sobre essa riqueza de possibilidades inerentes ao processo de construção de cenários futuros, Porter, Simpson, Schoemaker, Heijdein e Schwartz (*apud* MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 44-45) entendem que os estudos prospectivos, além de permitirem que as organizações compreendam melhor o ambiente no qual estão inseridas, ainda é possível:

- a) Fazer com que os administradores lidem melhor com as incertezas – o cenário é visto como histórias de futuro, essas podem ajudar a reconhecer os aspectos de mudança do ambiente presente e fomentar as adaptações ao novo contexto, possibilitando que os dirigentes das organizações tomem decisões de risco com mais transparência.
- b) Facilitar o fluxo de informação dentro das organizações e a integração entre os diversos setores – estudos prospectivos propiciam uma visão de futuro que pode ser compartilhada pelos membros da organização. Ademais, os cenários prospectivos devem ser escolhidos para comunicar, instruir e ampliar o pensamento dos integrantes da organização sobre o futuro.
- c) Propiciar uma visão global do ambiente e suas interligações – a prospectiva auxilia a organização a ter uma visão de longo prazo em um mundo de grandes incertezas; isto é, ordenar as percepções dos ambientes alternativos futuros nos quais as decisões poderão ser tomadas envolvendo os atores necessários.
- d) Desenvolver a criatividade na empresa – na medida em que a construção de cenários prospectivos propicia um ambiente que enriquece o debate sobre questões críticas relacionadas com o futuro da organização e permite a seus atores pensarem de maneira construtiva e imaginativa em uma série de mudanças em graus que incluam possibilidades extremas e bizarras.

e) Facilitar o desenvolvimento do pensamento estratégico – os cenários são ferramentas que têm por objetivo melhorar o processo decisório, com base no estudo de possíveis ambientes futuros.

f) Auxiliar na definição das estratégias corporativas – estudos prospectivos têm como foco assuntos e informações de grande importância para os tomadores de decisão, assim como os elementos previsíveis e imprevisíveis do ambiente que afetam o sistema em que a organização está inserida. Sugere-se que, para cada cenário desenvolvido, haja um planejamento alternativo.

g) Identificar novas oportunidades de negócios – pois os cenários permitem a identificação de oportunidades e de ameaças ao negócio e promovem o desenvolvimento e a análise de novas opções de futuro diante de mudanças no ambiente externo.

Constata-se, portanto, que os cenários prospectivos não são um fim em si mesmo e que, se não forem utilizados na formulação de estratégias, todo o esforço despendido em sua construção torna-se inútil.

Em verdade, cenários prospectivos devem ser encarados como uma ferramenta para que a empresa aprenda a vislumbrar os futuros possíveis, a construir “memórias” deles e a preparar-se para eles, e não como um ato para minorar as incertezas por meio de previsões, como em geral acontece. É o que os autores consideram de concepção pedagógica dos cenários, por haver neles um componente de aprendizagem organizacional. Isto é, as organizações aprendem, também, com a construção de cenários.

Como visto, os cenários caracterizam-se, sobretudo, pelo fato de serem tanto plausíveis quanto surpreendentes, constituindo-se numa importante ferramenta para o estabelecimento de estratégias corporativas capazes de quebrar velhos estereótipos.

Percorrido o caminho das ideias e das proposições que definem os traços da *teoria prospectiva*, a qual, no conjunto, proporciona uma melhor compreensão da construção de cenários futuros em ambientes corporativos, passa-se, na seção 3, a percorrer o caminho que explicita as tendências futuras para Minas Gerais e a segurança pública.

### 3 AS TENDÊNCIAS FUTURAS PARA MINAS GERAIS E A SEGURANÇA PÚBLICA

O estado de Minas Gerais pode ser considerado uma síntese do Brasil, por incorporar características semelhantes ao conjunto da economia e da sociedade brasileira, seja por sua base produtiva agroindustrial, seja pelo seu extenso território e diversidades regionais.

Em função da sua posição geográfica central – limita-se com seis outros estados brasileiros – e da sua diversidade produtiva, social e cultural, o estado registra uma enorme interação produtiva e de trocas comerciais e culturais com o restante do País. Além disso, tem acentuado sua inserção na economia global, com a intensificação das exportações pautada em produtos agrícolas, minerais e das indústrias metalúrgica e automotiva. Este é o atual contexto do estado de Minas Gerais, segundo os principais relatórios, boletins e informativos econômicos.

Estudo recente realizado pelo governo do estado de Minas Gerais e pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), ora intitulado *Análise prospectiva: tendências e incertezas relevantes para a estratégia de desenvolvimento de Minas Gerais*, evidencia uma série de questões que representam possibilidades e desafios para o desenvolvimento do estado, da sociedade mineira e do empresariado no horizonte 2010-2030 (BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS, 2010).

Além dos fatores externo – mundiais e nacionais –, como as mudanças climáticas, aumento dos fluxos comerciais e de serviços, integração da produção mundial, consolidação do conhecimento como principal motor da economia, reconfiguração econômica e espacial no Brasil, emergência da nova classe média brasileira, modernização da economia rural nacional, universalização das telecomunicações e expansão da conectividade, outros condicionantes endógenos, com distintos graus de maturação, influenciam o futuro de Minas Gerais e merecem destaque nesta pesquisa por impactarem no provimento de segurança pública.

A esse respeito, listam-se no estudo citado cinco tendências, já consolidadas ou em fase de maturação, para os próximos vinte anos de gestão do governo de Minas Gerais:

I – Manutenção da relevância do agronegócio e do setor minerometalúrgico; II – transição demográfica; III – continuidade do processo de urbanização; IV – aumento das pressões para a conservação, preservação e recuperação sustentável dos recursos naturais e; V – pressões crescentes da sociedade pelo aumento da eficiência administrativa, da transparência e de maior capacidade de resposta do Estado e dos municípios às suas demandas (BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS, 2010, p. 56).

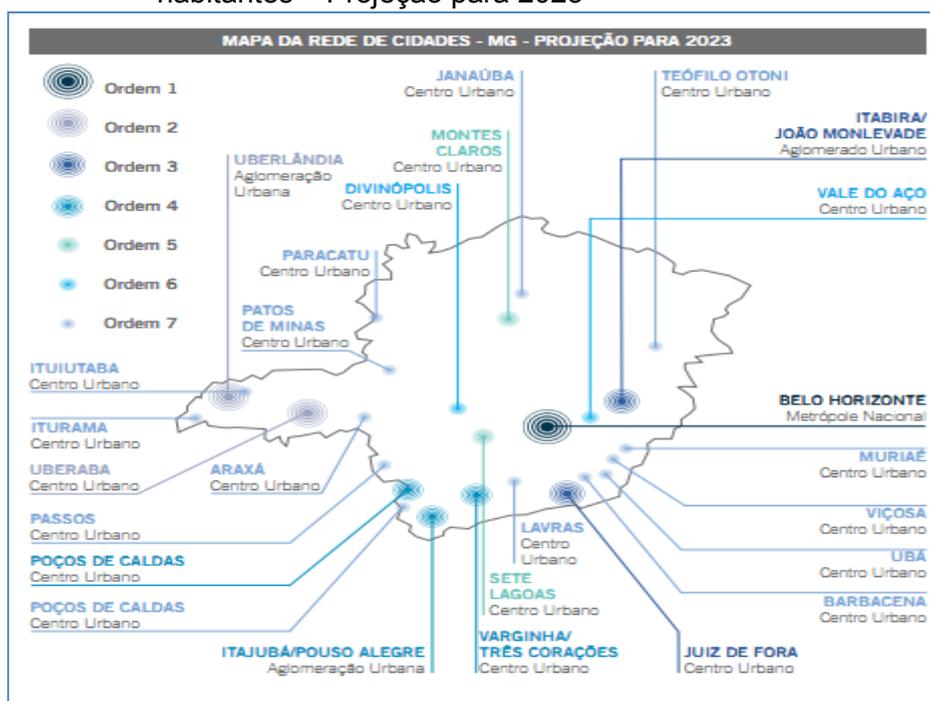
Dessas tendências, a que representa maior implicação para o campo da segurança pública é a “continuidade do processo de urbanização”. E, como aponta o estudo, ao lado das pressões pelo aumento da eficiência administrativa, da transparência e de maior capacidade de resposta do estado, as questões afetas ao meio ambiente e a transição demográfica, implicaram em adaptações na organização e na oferta de serviços policiais.

Sobre o processo de urbanização, o documento aponta que nos próximos vinte anos, Minas Gerais observará “um reordenamento do espaço, com forte adensamento das zonas urbanas” (BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS, 2010, p. 64).

Se hoje o estado é predominantemente urbano, com mais de 80% da sua população se concentrando nas cidades, para os próximos vinte anos “[...] há boas oportunidades para o desenvolvimento de uma rede de cidades dinâmicas, com bom potencial polarizador, capaz de propiciar a irradiação do acesso a serviços coletivos de escala [...]” (BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS, 2010, p. 65).

Destaca-se neste cenário a Região Metropolitana de Belo Horizonte como grande centro provedor de serviços avançados e como o principal intermediário das relações entre Minas Gerais e os mercados externo e interno. Em um segundo nível hierárquico, destacam-se a cidade de Uberlândia, a Região Metropolitana do Vale do Aço e Juiz de Fora (MAPA1).

Mapa 1 – Rede de cidades de Minas Gerais com o maior número de habitantes – Projeção para 2023



Fonte: Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, 2010, p. 66.

Estudos realizados pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais (CEDEPLAR) apontam redução do número de municípios pequenos (menos de 20 mil habitantes), estabilidade dos grandes centros (mais de 100 mil habitantes) e elevação da quantidade das chamadas cidades médias (entre 20 e 100 mil habitantes).

Dito de outra forma, “[...] a partir dessa perspectiva para a rede urbana estadual, torna-se cada vez mais importante que os municípios estejam preparados para a concentração de pessoas, a necessidade de infraestrutura adequada e o decorrente aumento no volume de demandas por serviços públicos [...]” (BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS, 2010, p. 66), tendo como implicação direta a forte expansão da demanda de segurança pública nas cidades médias mineiras, como indica o relatório governamental.

Como é de domínio público, a segurança pública está entre as maiores preocupações da sociedade brasileira nos dias atuais. Disputa com a saúde e a educação a prioridade na atenção de autoridades e imprensa. Não há plataforma de governo que não contemple ações no âmbito da segurança, seja na prevenção ou no enfrentamento da violência. O noticiário, por sua vez, acompanha diariamente tudo o que diz respeito a esta questão.

Essa realidade pode ser constatada, por exemplo, em pesquisa realizada em 2010 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, subordinado à Secretaria Estratégica do Gabinete da Presidência da República, numa amostra nacional, em que se perguntava aos entrevistados sobre o grau de medo em relação a serem vítimas de assassinato, categorizando as respostas em: “Muito medo”, “Pouco medo” e “Nenhum medo”. O resultado é altamente preocupante, um sério toque de alerta: 79% da população têm muito medo de ser assassinada; 18,8%, pouco medo; e só 10,2%, nenhum medo. Em outras palavras: só um em cada dez cidadãos não tem medo de ser assassinado. Oito em cada dez têm muito medo. Esse enorme temor é uma constante em todas as regiões do País revelou a pesquisa (IPEA, 2011).

Outra constatação é evidenciada na pesquisa realizada pelo Instituto Sangari – vertente social da empresa Sangari, que cria, desenvolve, produz e implementa metodologias e materiais educacionais para o aprendizado de ciências no Ensino Fundamental – denominada *Mapa da Violência 2012: os novos padrões da violência homicida no Brasil*, de autoria do Sociólogo Júlio Jacobo Waiselfisz, a qual faz um balanço da violência nas três últimas décadas no País, confirmando a tendência constatada em outras pesquisas de que

as taxas de homicídio pareciam ter-se estagnado no Brasil. De outro, a análise delas permite notar a migração do crime para regiões que antes se orgulhavam da segurança de que desfrutavam. Na pesquisa, o cenário de Minas Gerais é assim retratado:

**Primeiro período: 1980/1994.** As taxas do estado, que já em 1980 eram levemente inferiores às nacionais – 8,7 para 11,7 homicídios em 100 mil –, tiveram tênue declínio, passando para 6,7 em 1994: queda de 22,5%. Nesse ínterim, as taxas nacionais cresceram 81,5%. Com isso, o contraste ficou bem marcado: em 1994, Minas Gerais tinha uma taxa de 6,7 homicídios em 100 mil, contra 21,2 do País, mais do triplo. Ao longo do período, as taxas das regiões metropolitanas (RM) e as do interior sofrem leve declínio muito semelhante.

**Segundo período: 1994/2004.** As taxas do estado se reaproximam das médias nacionais, respectivamente, 22,6 e 27,0, impulsionadas pelo forte crescimento dos índices das RM. No período 1994-2004, as regiões metropolitanas do estado crescem 421%, contra apenas 92,9% do interior.

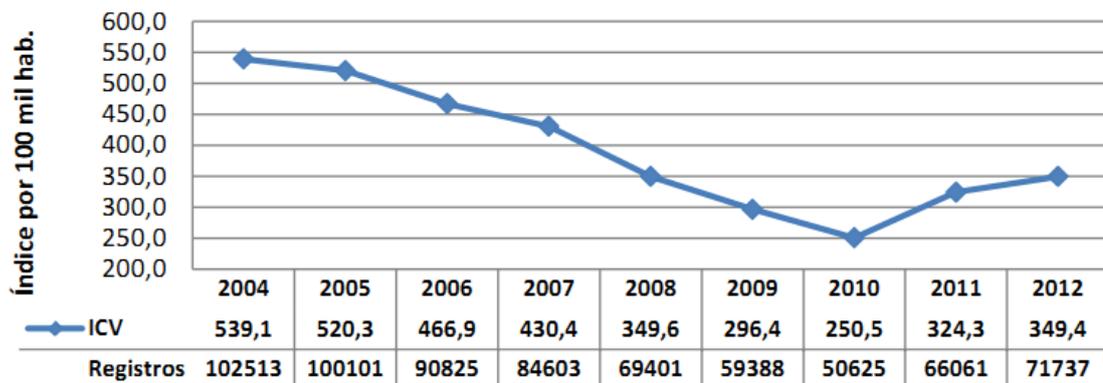
**Terceiro período: 2004/2010.** Regressão dos índices de violência do estado, que caem 20,1%, enquanto as taxas do País, no mesmo período, só regridem 3,1%. As quedas devem-se exclusivamente às RM, que caem 39%. O interior, pelo contrário, continua a aumentar seus índices: cresce 17,3%, resultando em obstáculo para o aprofundamento das quedas estaduais (WAISELFISZ, 2013, p.149).

Acessando o site da Secretaria de Estado de Defesa Social de Minas Gerais, o cidadão terá a sua disposição o *Informativo dos Índices de Criminalidade de Minas Gerais 2012*, o qual apresenta os dados de crimes violentos, homicídios consumados e crimes contra o patrimônio ocorridos em 2012 para três dimensões espaciais: Minas Gerais; Regiões Integradas de Segurança Pública 1, 2 e 3 e os 29 municípios com mais de 100 mil habitantes (INFORMATIVO DOS ÍNDICES DE CRIMINALIDADE DE MINAS GERAIS, 2013).

No informativo, o crime violento contempla sete naturezas, de acordo com a metodologia adotada em 2012. As naturezas são as seguintes: homicídio consumado, homicídio tentado, sequestro e cárcere privado, roubo consumado, extorsão mediante sequestro, estupro consumado e estupro tentado.

Os *Crimes Violentos* apresentaram uma variação percentual de -35,2% entre 2012 e 2004. Essa redução demonstra uma tendência de queda nos crimes violentos em relação a 2004, mas com um indicativo de aumento a partir do ano de 2010 (GRÁFICO 1).

Gráfico 1 – Índices de crimes violentos (ICV) – Minas Gerais – 2004 a 2012



Fonte: MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Defesa Social, 2012, p. 8.

Pode-se depreender que a variação indicando a tendência de aumento no *Índice de Crimes Violentos* a partir do ano de 2010 poderá implicar o estabelecimento de novas diretrizes no campo da Defesa Social e, no caso em análise, para a Polícia Militar, de forma a garantir o retorno da tendência de queda após 2004, pois a perspectiva no longo prazo é de outro cenário.

Outro documento, o *Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado* (PMDI), especifica um conjunto de diretrizes, objetivos e macrometas estratégicas para o período 2011-2030, que permitirão tornar “Minas o melhor Estado para se viver”.

É essa visão de futuro que se pretende alcançar com a incorporação de quatro atributos fundamentais: prosperidade, qualidade de vida, cidadania e sustentabilidade. Dentre as áreas identificadas para que isso ocorra, citam-se: Educação e Desenvolvimento Humano; Atenção à Saúde, Defesa e Segurança, Desenvolvimento Social e Proteção, Desenvolvimento Econômico Sustentável, Ciência Tecnologia e Inovação, Desenvolvimento Rural, Cidades, Identidade Mineira, Infraestrutura e Governo Integrado, Eficiente e Eficaz.

A estratégia em questão contempla o conceito de *Estado Aberto e em Rede*, cuja proposta síntese é

[...] buscar integrar as ações do Governo estadual nas diferentes áreas e, ao mesmo tempo, proporcionar um comportamento cooperativo com os outros níveis de Governo e outras instituições, públicas e privadas, para maior agregação de valor para a sociedade mineira. Não se trata, portanto, de estruturas institucionais formais, mas, sim, de formas de organização e conjunção de esforços em torno de grandes escolhas e prioridades (MINAS GERAIS, 2011c, p. 20).

Especificamente no campo da Defesa Social, uma série de ações foi elencada para que a sensação de segurança fosse percebida entre os cidadãos em todo o território mineiro de forma a manter a quinta menor taxa de homicídios dentre as 27 Unidades da Federação (MINAS GERAIS, 2011c, p. 27).

Consta no PMDI o estabelecimento dos seguintes objetivos estratégicos:

- a) Reduzir as incidências de violência, de criminalidade e de desastres nas áreas urbanas e rurais.
- b) Ampliar a segurança e a sensação de segurança.
- c) Integrar as áreas de risco à dinâmica das cidades, principalmente na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH).
- d) Combater o consumo e o tráfico de drogas.
- e) Reduzir a violência no trânsito

Acompanhando a lógica governamental, a Polícia Militar de Minas Gerais aprova, em 4 de junho de 2012, o seu *Sistema de Gestão Estratégica*, por meio da Resolução n. 4.214, pela qual se cria e implanta um modelo gerencial que perpassa o *planejamento estratégico*, o *monitoramento por meio de indicadores*, a *dinâmica de avaliação de resultados* e a *doutrina para alcance do ideal almejado pela Corporação*.

O *Plano Estratégico da PMMG 2012-2015*, buscando alinhar-se com o *Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado*, declara como Visão de Futuro da organização “Seremos reconhecidos como referência na produção de segurança pública, contribuindo para a construção de um ambiente seguro em Minas Gerais” (MINAS GERAIS, 2012, p.19).

Nesta perspectiva apresenta os 12 Objetivos Estratégicos:

1. Prevenir a violência, a criminalidade, a desordem, contribuindo para o fortalecimento da sensação de segurança nas áreas urbanas, rurais e no trânsito.
2. Mitigar a criminalidade violenta de forma efetiva por meio de intervenções qualificadas.
3. Ampliar a qualidade na prestação dos serviços de segurança pública.
4. Promover a atividade de inteligência de segurança pública aplicada à atividade finalística.
5. Instituir uma gestão por processos com modernização organizacional e aplicação da tecnologia da informação, agregando valor à satisfação do cidadão.
6. Aperfeiçoar a gestão logística.
7. Melhorar a qualidade do gasto público e aprimorar a captação de recursos financeiros.
8. Modernizar o sistema de comunicação organizacional.

9. Promover a saúde e o bem estar do público interno com enfoque na melhoria do desempenho do policial militar.
10. Aperfeiçoar o gerenciamento dos recursos humanos.
11. Expandir a capacidade dos sistemas de informação organizacional e a criação de soluções tecnológicas.
12. Promover o desenvolvimento da Gestão do Conhecimento

Por guardar forte vinculação com a temática desta pesquisa, “Cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais”, busca-se, em especial, o detalhamento do objetivo estratégico 2 – Mitigar a criminalidade violenta de forma efetiva por meio de intervenções qualificadas, de onde se extraem as informações complementares que indicam as estratégias que permitirão o alcance desse objetivo institucional:

1. Aumentar a efetividade na repressão qualificada ao tráfico e ao consumo de drogas, com ênfase na ocupação dos espaços urbanos propícios, no transporte rodoviário e nas fronteiras de entrada de entorpecentes.
2. Combater as organizações criminosas, quadrilhas especializadas e gangues.
3. Combater o tráfico de armas com a finalidade de impedir o abastecimento do mercado ilícito no âmbito do território mineiro (MINAS GERAIS, 2012, p.30).

Além das estratégias referenciadas, o *Plano Estratégico da PMMG* detalha os projetos com os quais a Polícia Militar implantará essa ação de comando, quais sejam: *Doutrina de Repressão Qualificada*; *Repressão Qualificada da Violência e Potencialização das Unidades Especializadas da PMMG*.

Como mencionado, nota-se que tanto o objetivo estratégico declarado quanto suas estratégias e projetos guardam vínculo direto com a *Aviação Policial Militar*, objeto de estudo da pretensa pesquisa.

A seu turno, a *Aviação Policial Militar* é executada em Minas Gerais por meio do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da PMMG.

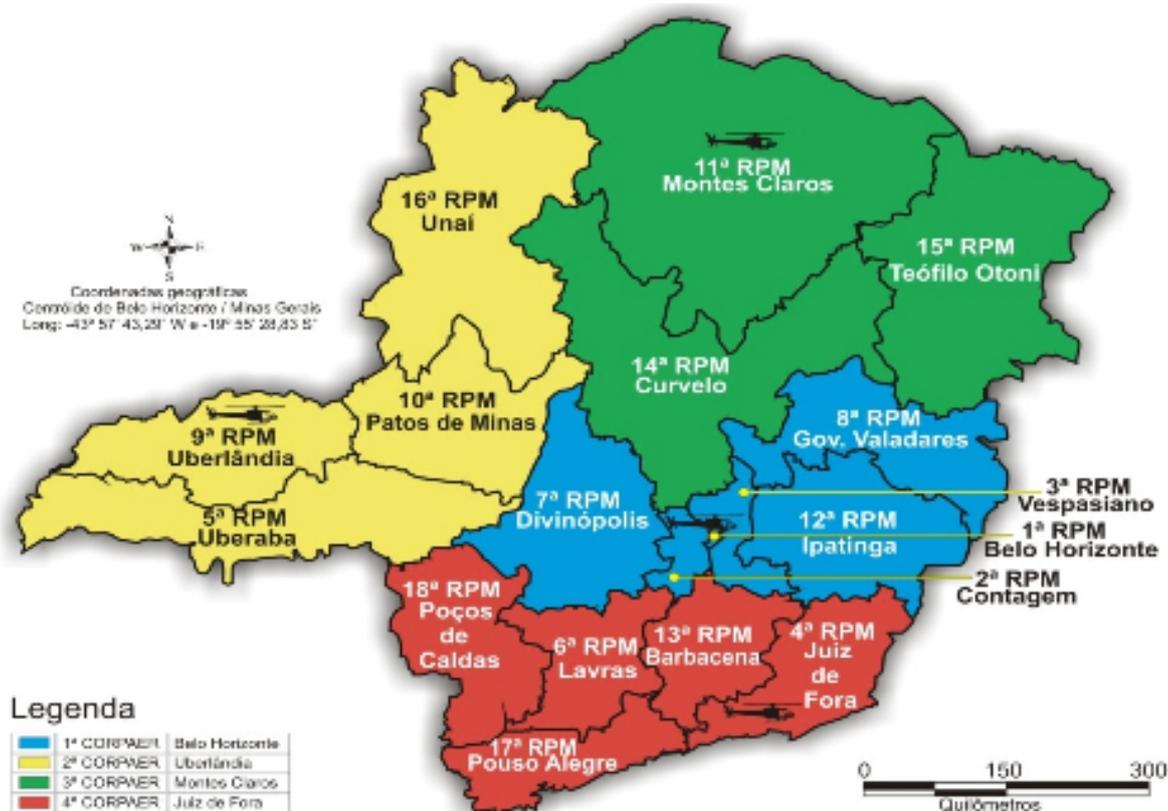
Nos termos da *Diretriz geral para emprego operacional da Polícia Militar de Minas Gerais*, o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer) constitui-se em uma das forças de reação do Comando-Geral da PMMG. Está subordinado ao Comando de Policiamento Especializado (CPE) e tem sob sua responsabilidade a organização, o planejamento, a infraestrutura, a formação, a capacitação profissional e promover a execução, supervisão,

coordenação e controle do emprego de aeronaves de asas fixas (aviões) e rotativas (helicópteros) da PMMG (MINAS GERAIS, 2010).

Em linhas gerais, o emprego do Btl RpAer está vinculado a: a) apoiar as ações e operações, preventivas ou repressivas, de polícia ostensiva geral, de trânsito urbano e rodoviário, de meio ambiente e de choque, em eventos e em ocorrências de alta complexidade; b) atuar em missões de salvamento e socorro públicos, nos casos em que couber; c) atuar em ações e operações de defesa civil nos níveis municipal, estadual e federal; d) participar de eventos públicos que fortaleçam a imagem da Polícia Militar de Minas Gerais; e e) atuar nas demandas do nível estratégico, tático e operacional da PMMG (MINAS GERAIS, 2011b).

Operacionalmente, o Btl RpAer está estruturado em Companhias de Radiopatrulhamento Aéreo (CoRpAer), compreendendo: a 1ª CoRpAer em Belo Horizonte, 2ª CoRpAer em Uberlândia, 3ª CoRpAer em Montes Claros e 4ª CoRpAer em Juiz de Fora, atuando na perspectiva do conceito de macrorregião (MAPA 2).

Mapa 2 – Macrorregiões de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais - 2013



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer).

Na Região Metropolitana de Belo Horizonte, a equipe policial que necessitar do apoio aéreo solicitá-lo-á ao Centro Integrado de Comunicações Operacionais (CICOp), cabendo, em última análise, ao comandante da aeronave verificar a possibilidade técnica para o atendimento da chamada.

No interior do estado de Minas Gerais, onde houver a presença da aeronave, a equipe policial que necessitar do apoio aéreo solicitá-lo-á ao Centro de Operações Policiais Militares (COPOM) local.

Caso o apoio aéreo seja necessário em localidade pertencente a uma Região de Polícia Militar que não disponha de uma Companhia de Radiopatrulhamento Aéreo, o comandante, ou o militar mais antigo presente na localidade onde ocorrer o fato gerador, fará a solicitação ao CICOp, que coordenará o deslocamento da aeronave após precedida análise da situação e verificação da necessidade de empenho pelo chefe do Estado-Maior, com a assessoria do comandante do Comando de Policiamento Especializado.

No ano de 2012, o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo dispôs dos recursos humanos, logísticos e orçamentários descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Síntese dos recursos alocados no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo por parte da Polícia Militar de Minas Gerais no ano de 2012.

RECURSOS		DESCRIÇÃO
Policiais Militares		184
Aeronaves	Helicóptero	07
	Avião	01
Caminhões de abastecimento		04
Cota descentralizada (R\$)		5.275.150,53

Fonte: MINAS GERAIS. Polícia Militar. Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Com os recursos e os meios alocados no Btl RpAer, verifica-se que houve no ano de 2012 o registro de 3.240 horas em diferentes tipos de atividades, com ênfase para o apoio em missões policiais e de proteção ao meio ambiente.

O detalhamento das horas registradas por tipo de atividade e em quais situações o meio aéreo atuou ao longo do ano de 2012 consta da Tabela 2.

Tabela 2 – Percentual de horas voadas nas diversas missões pelas aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais – 2012

Descrição	Missões		Horas de voo	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Apoio administrativo	54	1,5	43,10	1,3
Apoio ao governo	26	0,7	19,70	0,6
Manutenção	265	7,3	107,70	3,3
Meio ambiente	1009	27,9	1289,2	39,8
Outros	53	1,5	42,60	1,3
Policial	1334	36,9	947,80	29,3
Socorro	163	4,5	138,40	4,3
Traslado	294	8,1	291,90	9,0
Treinamento/instrução	417	11,5	359,70	11,1

Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer). Seção de Operações.

Essa breve contextualização permite identificar que a Polícia Militar de Minas Gerais tem um grande desafio no campo operacional, já declarado no seu *Plano Estratégico 2012-2015*, que é de “Mitigar a criminalidade violenta de forma efetiva por meio de intervenções qualificadas”, do qual se vincula a pretensa pesquisa apresentada neste plano de trabalho para o Curso de Especialização em Gestão Estratégica da Segurança Pública.

Fomenta essa perspectiva de atuação policial a ideia-força presente no Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI) de tornar “Minas o melhor Estado para se viver”, com base na qual a área da Segurança e Defesa tem papel primordial para que o ideal almejado aconteça no período 2011-2030.

Dito de outra forma, as organizações que compõem o atual *Sistema de Defesa Social*, em especial a Polícia Militar de Minas Gerais, deverão adotar estratégias que permitam reverter ou, se não, minimizar o cenário descrito nos anos 2010, 2011 e 2012 no campo da segurança pública, conforme se apresenta no Gráfico 2.

O incremento de ações e operações quer no âmbito da prevenção ativa ou no da repressão qualificada, de responsabilidade da Polícia Militar, mobilizará os recursos disponíveis no interior da organização, como é o caso do emprego de aeronaves alocadas no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Registra-se, de passagem, que Minas Gerais detém a terceira maior frota de helicópteros empregados na *Aviação de Segurança Pública*, totalizando 17 aeronaves, inferior apenas à frota do Distrito Federal (37 aeronaves) e a de São Paulo (33 aeronaves), de acordo com artigo publicado por Beni e Barreto (2012), na edição especial da revista *Defesa e Tecnologia*, lançada na *Feira Internacional de Segurança Pública e Corporativa* em 2012.

Da frota total do estado de Minas Gerais empregada no segmento Segurança Pública ou Defesa Social, a Polícia Militar detém 53% dos helicópteros disponíveis. Ou seja, na atualidade é a organização do estado de Minas Gerais de maior representatividade neste segmento.

Como visto e em face da importância estratégica dessa Unidade Policial no interior da organização, exige-se o aprimoramento de sua gestão, com ênfase na área operacional, de logística e de recursos humanos, de forma a garantir seu desempenho enquanto *Força de Reação* do Comandante-Geral. Em outras palavras, deve-se estar à frente não só no tempo e no espaço, mas também em termos de infraestrutura, organização, treinamento, equipamento, tecnologia embarcada, processos gerenciais e desenho de alternativas para o enfrentamento de problemas de segurança pública que exijam o emprego da *Aviação Policial Militar*, objeto de reconstrução na próxima seção deste estudo.

#### **4 A AVIAÇÃO DA POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS EM RETROSPECTIVA**

Embora os acontecimentos passados não sejam, do ponto da prospectiva, fatores determinantes do que acontecerá no futuro, e, sim, apenas uma das alternativas possíveis, cabe destacar que uma boa reflexão sobre o futuro está amparada na melhor compreensão do que foi o passado do sistema analisado. Em outras palavras, compreender os fenômenos de natureza estrutural permitirá a melhor identificação das variáveis que exercem influências sobre a organização – no caso em questão, a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, por meio do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Noutro sentido, a pesquisa retrospectiva serve também, para retratar a conjuntura atual do objeto de estudo, ao considerar que o presente é mais bem compreendido se forem bem entendidas suas causas e origens (MARCIAL; GRUMBACH, 2002).

Compreendida, então, como “um movimento de observação do passado”, a retrospectiva cumpre bem esse papel de resgatar informações importantes sobre o ambiente que envolve a organização empresarial e, por que não, orientar a direção do “radar” institucional, para captar o que Ansoff designou de “sinais de baixa frequência”

Na base dos estudos retrospectivos está a orientação de que deve o pesquisador lançar o seu olhar para o mesmo horizonte temporal considerado para o futuro. Como essa pesquisa tem por objetivo identificar cenários prospectivos para aviação da Polícia Militar de Minas Gerais para o ano de 2023. Portanto, uma perspectiva de dez anos aplica-se também ao exercício retrospectivo contemplando o período 2003-2012.

Especificada a série histórica, buscou-se levantar informações constantes de documentos internos do tipo atas, relatórios, ofícios, memorandos, resoluções, diretrizes, ordens de serviços, planos e outros expedientes do cotidiano das organizações policiais militares, mas um em especial, as monografias realizadas pelos integrantes do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

O conjunto dessas pesquisas acadêmicas subsidiou a construção de uma “massa de informações”, que aponta reflexões sobre o cotidiano e os pontos centrais da aviação da Polícia Militar. As considerações que a seguir se apresentam têm por referência os estudos realizados por Costa Júnior (2003), Faria (2003), Lara (2004), Brandes (2005), Silva Jr (2005); Cotta (2006), Francisco (2006), Marques (2006), Miranda (2006), Silva (2006), Anacleto (2007), Marino (2007), Medeiros (2007), Rodrigues (2007), Sampaio (2008), Silva

(2008), Souza (2008), Alves (2009), Magalhães (2009), Melgaço (2009), Ferreira (2010), Silva (2010), Oliveira (2011), Pimenta (2011), Ramos (2011), Simão (2011), Coelho (2012), Faria (2012), Rigotti (2012) e Bispo (2013).

Para orientar a construção desta seção foram considerados os pontos centrais que sustentam a aviação da Polícia Militar, por exemplo: recursos humanos, formação e treinamentos, infraestrutura, logística, orçamento e finanças, operações, tecnologia embarcada e o aspecto legal-normativo que reveste a atividade.

#### **4.1 O marco regulatório da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais**

No campo legal-normativo, a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais está submetida às regras específicas da administração pública, principalmente aquelas decorrentes dos campos da segurança pública, do direito aeronáutico, das normas estabelecidas hoje pela Agência Nacional de Aviação de Civil (ANAC) e das normas administrativas da organização policial, depreendendo-se desta breve constatação que é possível concluir que se trata de uma atividade extremamente complexa em relação aos seus marcos regulatórios.

Considerando esse cenário e ao observar a aviação da Polícia Militar no ano de 2003, vê-se que a atividade aérea no interior da organização encontra respaldo a partir da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (art. 144, *caput*, inciso V, §§ 5º e 6º), em que as polícias militares e a segurança pública foram consideradas essenciais para a organização e manutenção do Estado. Assim, cabem às polícias militares executar a polícia ostensiva; ou seja, utilizar-se de recursos e meios para ser tornar visível no exercício regular de suas funções de preservar a ordem e de aplicar a lei, com ênfase nas atividades de caráter preventivo.

Tal proposição é igualmente recepcionada pela Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989, em seus artigos 136, II, e 142, I e II, em que é atribuída à Polícia Militar de Minas Gerais a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, o que reforça a sua função de promover a prevenção criminal e de segurança, englobando todos os fenômenos relacionados à preservação e restauração da ordem pública e ao apoio aos demais órgãos correlatos, o que fundamenta os investimentos no policiamento aéreo.

É no Decreto Federal 88.777, de 30 de setembro de 1993, que se encontra, de forma direta e explícita, a referência ao exercício do policiamento aéreo nas organizações policiais militares. Ao estabelecer o conceito de *policiamento ostensivo*, compreendido como “[...]”

ação policial exclusiva das Polícias Militares, em cujo emprego do homem ou fração de tropa engajadas sejam identificadas de relance, quer pela farda, quer pelo equipamento, ou viatura, objetivando a manutenção da ordem pública.”, o decreto faz menção aos tipos de policiamento ostensivo dentre os quais está a “Rádio Patrulha terrestre e aérea” (art. 2º, inciso XXVII). A norma legal vai além, pois também especifica a possibilidade de aquisição de aeronaves por parte das Polícias Militares para melhorar o desempenho de suas atribuições, mediante a coordenação e o controle do então Ministério do Exército e a aprovação do Ministério da Aeronáutica.

Embora observe-se essa série de recomendações e vínculos com o Exército Brasileiro e a Aeronáutica, a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais se enquadra como *aviação civil*, e não como aviação militar, devendo também cumprir as leis e as normas administrativas cabíveis a esse tipo de aviação e sujeita à fiscalização e ao controle da Agência Nacional de Aviação Civil.

A esse respeito, apontam Marques (2006), Anacleto (2007), Rodrigues (2007); Silva (2010) e Faria (2012) que até o ano de 2005 o Comando da Aeronáutica controlava a aviação policial no Brasil por meio do Departamento de Aviação Civil (DAC), que era o órgão central do Sistema de Aviação Brasil, quando, foi criada pela Lei 11.182/2005 a Agência Nacional de Aviação Civil, vinculada à Secretaria de Aviação Civil do Gabinete da Presidência da República, constituindo o órgão regulador da aviação civil no Brasil, sendo de sua competência a regulação e fiscalização das atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária.

Outra legislação aplicável à aviação da Polícia Militar de Minas Gerais é o *Código Brasileiro de Aeronáutica*, instituído no Brasil pela Lei Federal 7.565, de 19 de dezembro de 1986, o qual possui várias normas que cumprem todas as suas funções. Ou seja, proíbem, permitem ou apenas explicam determinadas condutas, criando o Direito Aeronáutico abrangendo tratados, convenções e atos internacionais discutidos pela Organização Internacional de Aviação Civil (OACI) e da qual o Brasil é signatário, nos termos do Decreto Federal 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Essa inserção no mundo aeronáutico provoca desdobramentos e a elaboração de normas, orientações, coordenação, controle e fiscalização para: a navegação aérea, o tráfego aéreo, a infraestrutura aeronáutica, os procedimentos para a qualificação e treinamentos dos tripulantes, os procedimentos de manutenção e requisitos de aeronavegabilidade para aeronaves, a gestão da atividade aérea e a responsabilidade pela segurança operacional de

voo e mitigação dos riscos na atividade aérea e os serviços, direta e indiretamente, relacionados ao voo.

No Brasil, os principais aspectos da aviação civil são delineados por meio dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA), Instruções do Comando da Aeronáutica (ICA), Instruções da Aviação Civil (IAC), Instruções Suplementares (IS), Norma do Sistema do Comando da Aeronáutica (NSCA) e outras que estabelecem os requisitos e as normas a que as empresas, as pessoas envolvidas com a atividade aérea e toda a comunidade aeronáutica devem obedecer para operar aeronaves em todo o território nacional.

Atualmente, a ANAC adota uma nova terminologia para o RBHA, sendo que os novos regulamentos confeccionados são definidos como “Regulamento Brasileiro de Aviação Civil” (RBAC).

Ressalta-se que a ANAC não é responsável pelo controle do espaço aéreo nem pela investigação de acidentes aeronáuticos, cuja responsabilidade é do Comando da Aeronáutica, sendo que o órgão responsável pelo controle do espaço e do tráfego aéreo é o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) e o órgão responsável pela prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos é o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA).

Assim, considerando o horizonte temporal para a realização da retrospectiva, ou seja, 2003-2012, listam-se no Quadro 3 as principais normas administrativas aeronáuticas que guardam vínculo com a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais neste período, para demonstrar o quanto é complexa a atividade aérea.

Com base nesse cenário normativo, observa-se que algumas regulamentações foram revisadas e outras inseridas. As novas regulamentações tratam de temáticas que marcam o período 2003-2012, como é o caso das Instruções Suplementares (IS) que orientam sobre o treinamento IFR em helicóptero, artigos perigosos, interferência ilícita, substâncias psicoativas, aeronaves históricas, reparo de aeronaves e outras que vão além das questões estruturantes da aviação civil brasileira, como: aeronavegabilidade, formação, treinamento, habilitações, manutenção, regras gerais de voo, infraestrutura e serviços de suporte e apoio à atividade aérea.

Quadro 3 – Normas administrativas aeronáuticas aplicadas à aviação da Polícia Militar

Descrição	Norma	Ano de vigência – Anterior a 2003 até 2012											
		Antes 2003	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Aeronavegabilidade	RBHA/RBAC 21, 23, 25, 26, 27, 29, 33, 35, 39												
Combustível drenado	RBHA / RBAC 34												
Manutenção preventiva	RBHA / RBAC 43												
Identificação de aeronave	RBHA / RBAC 45												
Registro de aeronave	RBHA 47												
Licença de pilotos	RBHA / RBAC 61												
Mecânico de aeronave	RBHA 65												
Certificado Médico	RBHA / RBAC 67												
Regras Gerais Operações	RBHA 91												
Saltos pára-quedas	RBAC / RBAC 105												
Interferência Ilícita	RBAC 108, 111												
Carga externa	RBHA / RBAC 133												
Escola de aviação	RBHA 141												
Empresas de Manutenção	RBHA / RBAC 145												
Artigos perigosos	RBAC 175												
Regras para helicópteros	ICA 100-4												
Plano de voo	ICA 100-11												
Trafego aéreo	ICA 100-12												
Prevenção de acidentes	IAC 013-1001												
Gerenciamento de cabine	IAC 060-1002 A												
Licenças e certificados	IAC 060-1003												
Demonstração	IAC 091-1001												
Vítimas de acidentes	IAC 200-1001												
Transporte de cadáveres	IAC 1606												
Helipontos em clareiras	IAC 2318												
Transportes de enfermos	IAC 3134												
Diário de bordo	IAC 3151												
Caderneta de voo	IAC 3203												
Carga externa	IAC 3515												
Registro de horas de voo	IAC 3252												
Aeronavegabilidade	IS 21.181-001 B												
Aeronaves históricas	IS 21.191.002 A												
Diretriz aeronavegabilidade	IS 39.001 A												
Formulário de Segurança	IS 43.9-001 A												
Caderneta célula e motor	IS 43.9-033 A												
Reparos de aeronaves	IS 43.13-004 A												
Experiência de voo	IS 61.001 A												
Treinamento helicóptero IFR	IS 61.002 A												
Certificado Médico	IS 67.002 A												
Substâncias psicoativas	IS 120.002 A												
Artigos perigosos	IS 175.001 B												
Segurança operacional	NSCA 3-3												

Fonte: Agência Nacional de Aviação Civil

As revisões e a inserção de novas regulamentações registradas no período 2003-2012 acontecem, em sua maioria, após a criação da Agência Nacional da Aviação Civil, em 2005. Os Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC) e as Instruções Suplementares (IS) são exemplos dessa constatação de sinais de mudanças no cenário legal-normativo na aviação civil brasileira.

A esse respeito, ressalta-se que no horizonte temporal considerado a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais constituiu-se por meio do emprego de aviões e helicópteros, sendo este último o principal vetor do policiamento ostensivo aéreo na organização. E isso faz diferença, pois existem regras diferenciadas para aviões e helicópteros.

Num ligeiro esforço de síntese, registra-se que as *regras gerais do ar* buscam organizar a circulação das aeronaves civis no espaço aéreo – no caso em discussão, o brasileiro. Em se tratando de helicópteros, a *Instrução do Comando da Aeronáutica 100 – 4* (ICA 100 – 4), de 31 de maio de 1991, recepcionada pela Agência Nacional de Aviação Civil, é que estabelece as *regras especiais de tráfego de helicópteros* de maneira geral na aviação civil brasileira.

No corpo dessa norma administrativa, encontram-se referências sobre a realização de taxiamento, pontos de área de pouso e decolagem, operação em pistas, autorizações, planos de voo, procedimentos em voo visual e em voo por instrumentos, medidas de segurança em caso de interferência ilícita, as operações em áreas Terminais de Controle de Tráfego Aéreo (TMA), plataformas marítimas, áreas urbanas e em missão policial.

Sobre a missão policial, destaca-se que o emprego de helicópteros na atividade policial é contemplado de forma diferenciada pela normativa em relação à regra geral para o tráfego de helicópteros no espaço aéreo brasileiro, pois é permitida a realização de desvios, quando devidamente justificados e sob a responsabilidade do piloto em comando, do preceito geral.

Abranger as especificidades tanto da aviação de asas fixas (aviões) quanto de asas rotativas (helicópteros) no campo da segurança pública e/ou defesa civil é o que faz o Regulamento Brasileiro Habilitação Aeronáutica 91 (RBHA -91), de 20 de março de 2003, que trata das *Regras gerais para a operação de aeronaves civis*. Nele, a atividade de operação aérea de segurança pública e defesa civil é um tipo da aviação civil em que a sua subparte “K” especifica as normas e os procedimentos aplicáveis nas aludidas atividades, detalhando, dentre outros assuntos: sua aplicabilidade, conceitos, aeronaves autorizadas, habilitações, treinamento e proficiência da tripulação, responsabilidades das autoridades de

Segurança Pública e/ou Defesa Civil, manutenção das aeronaves e as condições especiais de operação.

De todo o exposto sobre as leis e normas administrativas que tratam da aviação civil brasileira e que guardam relação com a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, depreende-se que ainda existem conflitos e lacunas a serem preenchidas na relação envolvendo o Direito Aeronáutico e a Aviação de Segurança Pública. É isso que afirma Beni em artigo publicado em 2009.

[...] a aplicação [dos Preceitos do CBAer] nas atividades de aviação realizadas pela Aviação de Segurança Pública é deveras restrita, pois a lei, por ser anterior à Constituição Federal de 1988, não contemplou os preceitos por ela instituídos, tão pouco os preceitos sobre as aeronaves de Estado estipulados pela Convenção sobre Aviação Civil Internacional, e, portanto, não se pode exigir do Estado o mesmo que se exige das empresas que executam os serviços aéreos públicos e privados, e que compõem a Aviação Civil.

Ficou demonstrado que essas normas abrangem exclusivamente a Aviação Civil em todos os seus aspectos de infraestrutura aeroportuária, uso do espaço aéreo, regras de direito internacional, responsabilidade civil, registro e contratos de aeronaves, tripulação, concessão e permissão de serviços públicos para transporte de pessoas e coisas, infrações, garantia de responsabilidade do transportador, etc.

Restou evidente que o CBAer apresenta conceitos sobre aeronaves do Estado, entretanto aponta considerações específicas somente às aeronaves militares, omitindo-se no que diz respeito às aeronaves públicas destinadas ao serviço do Poder Público, pois, ao considerá-las, no gênero, como aeronaves civis, possibilitou, contrariando preceitos de Direito Público, a autoridade de aviação civil estender, por analogia, as normas instituídas para Aviação Civil aos serviços essenciais do Estado.

Nesse entendimento o CBAer e seus regulamentos definem como serviços aéreos aqueles prestados por seus permissionários ou concessionários de serviço público e realizados por pessoas jurídicas de direito privado, como as empresas de transporte regular, não-regular e especializadas e que não se coadunam com a atividade constitucional de segurança pública atribuída à União, Distrito Federal, Estados e Municípios.

Mesmo assim, de forma antijurídica, os regulamentos instituídos pela ANAC, órgão criado para regular atividade econômica, classificam a Aviação de Segurança Pública como serviços aéreos especializados.

Evidente que, para tal pretensão, faz-se necessária alteração legislativa, conforme Projeto de Lei nº 2.103 de 1999, que tramita no Congresso Nacional, além dos debates iniciados pela Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), órgão vinculado ao Ministério da Justiça, através da Comissão de Aviação de Segurança Pública, criada através da Portaria SENASP Nº 18, de 8 de julho de 2008 e do Conselho Nacional de Aviação de Segurança Pública, instituído pelas Portarias SENASP Nº 2.555, de 18 de dezembro de 2008 e Nº 7, de 13 de abril de 2009.

Como resultado dos debates iniciados pela Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), por meio da Comissão de Aviação de Segurança Pública, no ano de 2009, a Agência Nacional de Aviação Civil, apresentou a minuta de proposta do *Regulamento Brasileiro de Aviação Civil 90 (RBAC 90)*, que trata da *Aviação de Estado: serviço do Poder Público em operações aéreas especiais*, a qual promovia a consolidação de um movimento dos operadores da aviação de segurança pública e/ou defesa civil da União, estados,

municípios e do Distrito Federal pela alteração da atual legislação aeronáutica de forma a recepcionar a Aviação de Estado. O documento é constituído pelo seguinte roteiro:

Subparte A: Geral

Subparte B: Regras de voo

Subparte C: Requisitos para aeronavegantes

Subparte D: Treinamento

Subparte E: Instrumentos e equipamentos especiais

Subparte F: Sistema de imagem de visão noturna

Subparte G: Manutenção, manutenção preventiva, modificações e reparos

Subparte H: Atividades de paraquedismo dos órgãos de segurança pública

Subparte I: Sobrevivência de aeronaves e de seus ocupantes

Subparte J: Sistema de gerenciamento de segurança operacional

Subparte K: Estrutura do Programa de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana

Subparte L: Operação de veículos aéreos não tripulados

Apêndice A: Elaboração do Manual de Operações (MOP)

Apêndice B: Elaboração do Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional

Apêndice C: Elaboração do Programa de Treinamento Operacional (PTO)

Apêndice D: Solicitação para operação de veículo aéreo não tripulado

Resumindo, constata-se que a minuta da proposta do Regulamento Brasileiro de Aviação Civil 90 sobre a Aviação de Estado tentou reunir em uma só norma administrativa da Agência Nacional de Aviação Civil as especificidades decorrentes do emprego de aeronaves (aviões, helicópteros, planadores, motoplanadores, etc) a serviço do Poder Público em operações aéreas especiais.

Portanto, esse é o retrospecto do campo legal-normativo da aviação civil brasileira e que afeta, em cheio, a *Aviação da Polícia Militar de Minas Gerais*.

De breve compreensão sobre esse resgate histórico das regras e das normas pertinentes ao campo da aviação civil, passa-se a comentar as normas administrativas expedidas pela Polícia Militar de Minas Gerais sobre o emprego de aeronave no policiamento ostensivo.

Na Polícia Militar de Minas Gerais, o primeiro documento que regulamentou o emprego de helicópteros em apoio às operações policiais militares foi a Diretriz de Operações Policiais-Militares 07/87 (DOPM 07/87).

A diretriz ainda está em vigor e sob o aspecto de conteúdo, trata-se da legislação da PMMG que mais detalha sobre o emprego de helicópteros, na qual consta como uma de suas finalidades “Orientar a utilização e o emprego de helicópteros (Helcp) em apoio às operações policiais-militares em missões de Manutenção da ordem pública, de Defesa Interna, de Defesa Civil e Socorrimento Público” (MAGALHÃES, 2009, p.60).

A referida norma previa o emprego de helicópteros não somente em atividades de policiamento ostensivo, estendendo-se a abrangência para as atividades de Defesa Social, como pode ser compreendida a partir dos objetivos da DOPM 07/87:

- a) Aumentar a eficiência e a eficácia no cumprimento das missões de manutenção da Ordem Pública e de socorrimento público.
- b) Permitir o cumprimento das Políticas e das Diretrizes do Comandante-Geral, visando ao atingimento do que preconiza a ideologia da efetividade, ou seja, proteger e socorrer com qualidade e objetividade.
- c) Proporcionar maior dinamismo e eficácia na atuação em operações de Defesa Interna e Defesa Civil.
- d) Aumentar o grau de segurança subjetiva e objetiva da comunidade mineira, em todo o Estado de Minas Gerais.
- e) Proporcionar à tropa empenhada o apoio necessário para uma maior operacionalidade no cumprimento de sua missão, aumentando-lhe a segurança e seu moral.
- f) Permitir o rápido transporte de homens, armamentos e equipamentos especiais para locais onde sua presença se faça necessária (MINAS GERAIS, 1987a, p. 1).

Destaca-se que o emprego de helicóptero já era considerado um recurso potencializador, o qual aumenta a eficácia das ações de defesa social, além de proporcionar maior segurança, mobilidade e dinamismo às forças terrestres, sendo compreendido como uma inovação que visa melhorar o serviço prestado e o desempenho das missões policiais, a qual já havia sido implementada em outras unidades policiais do mundo:

Ao introduzirmos o helicóptero nas missões de radiopatrulhamento somamos, a todo nosso aparato policial, um recurso que, empregado sobejamente nas mais modernas polícias do mundo, nos garantirá a redução dos índices de criminalidade, minimizando riscos e contribuindo para o estabelecimento do ambiente de segurança objetiva e subjetiva (MINAS GERAIS, 1987a, p. 2).

Denotam-se da DOPM 07/87 as várias dimensões de emprego do helicóptero que se aportavam naquela época, compreendendo-se que a inovação veio como forma de conter um cenário de evolução e sofisticação do crime organizado, bem como de demandas provenientes do desequilíbrio social e ambiental, que passaram a exigir respostas qualificadas e eficazes dos órgãos públicos:

No vasto campo da Segurança Pública, presenciamos a atuação de quadrilhas organizadas utilizando-se, em suas sanhas criminosas, dos mais sofisticados recursos de que dispõe a tecnologia moderna. Por outro lado, o crescimento desordenado das grandes urbes vem aumentando a probabilidade de riscos de sinistros. Como se isso já não bastasse, a influência desordenada do homem no meio ambiente faz surgir ora as grandes secas, ora as grandes inundações, exigindo por parte das autoridades uma série de medidas preventivas e corretivas (MINAS GERAIS, 1987a, p. 2).

Outro dado colhido na DOPM 07/87 é que o emprego de helicóptero se daria somente no período diurno “[...] diariamente, no período compreendido entre o nascer e o por do sol, haverá no CORPAer uma GRAer de prontidão, ECD empenho Mdt O de seu comandante e em constante coordenação com o Chefe do CEGECOP” (MINAS GERAIS, 1987a, p. 12).

A referida diretriz também destacava os limites legais do emprego de helicópteros em missões de defesa social:

As aeronaves serão empregadas em missões preventivas, repressivas e de socorro, devendo, no entanto, ser obedecidas as diversas normas, instruções e outras determinações do Ministério da Aeronáutica e as comuns para o radiopatrulhamento da Corporação (MINAS GERAIS, 1987a, p. 12).

Percebe-se que, desde o início, o emprego se deu com o estabelecimento de parcerias com agentes externos para a transferência de conhecimentos, principalmente na área de manutenção de aeronaves. Estabeleceu-se uma parceria com a fabricante dos helicópteros modelo Esquilo AS 350 B2.

Serão fornecidos pela HELIBRAS, Mdt prestação de serviço, dois mecânicos Cat 1 especializados em Helcp para atenderem ao sistema de manutenção das aeronaves e instrução dos mecânicos da PMMG (MINAS GERAIS, 1987a, p. 16).

Em 11 de janeiro de 1994, foi publicada a Diretriz de Operações Policiais Militares (DOPM) n.12/94, que não revogou expressamente a DOPM 07/87, fazendo apenas algumas mudanças e inserindo algumas unidades especiais, como força de reação do Comando-Geral da PMMG, dentre estas o Batalhão de Missões Especiais (BME), que se dividia em dois grupos, sendo o primeiro o Grupo de Ações Táticas Especiais (GATE) e o segundo o Grupamento de Radiopatrulhamento Aéreo (GRAer) – (MINAS GERAIS, 1994).

Em março de 2002, o Comando-Geral publicou a Diretriz para Produção de Serviços de Segurança Pública 01 (DPSSP 01/2002), que revogou expressamente a DOPM 12/94. O documento apresenta o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo como Unidade de Execução Operacional Especializada (MINAS GERAIS, 2002).

A norma previa que o Btl RpAer constituía-se, dentre outras unidades da Polícia Militar, na “força de reação do Comandante-Geral” e do qual desenvolverá ações/operações táticas para recobrimento nas situações emergentes no campo da segurança pública em todo o estado de Minas Gerais, mediante acionamento do comandante-geral ou chefe do EMPM. Observam-se algumas questões aplicáveis ao Btl RpAer, que são:

- a) que o emprego ordinário do Btl RpAer será definido pelo Comandante da 8ª RPM (hoje 1ª RPM/Comando de Policiamento da Capital);
- b) que o Btl RpAer atuará no radiopatrulhamento aéreo rotineiro na RMBH e no interior mediante planejamento do Chefe do Estado-Maior (CHEM) e, ainda, nas ocorrências de alta complexidade tanto na capital como no interior do Estado;
- c) que a desconcentração do radiopatrulhamento aéreo ocorrerá mediante articulação do Estado-Maior da PMMG;
- d) que o emprego das aeronaves, no período diurno e noturno, ocorrerá mediante planejamento específico e que será submetido à apreciação do CHEM;
- e) que o Btl RpAer deverá manter uma equipe de prontidão, diariamente, no período entre o nascer e o pôr do sol, sendo que havendo disponibilidade logística e de recursos humanos e ainda considerando informações do geoprocessamento deverão ser planejados vôos noturnos de cunho preventivo e repressivo;
- f) que o acionamento do Btl RpAer será feito mediante contato direto do comandante da fração diretamente com o Centro Integrado de Comunicações Operacionais (CICOP), para atuação em qualquer parte do Estado (MAGALHÃES, 2009, p. 61).

Constava na DPSSP 01/2002 a previsão do voo noturno, apesar de deixar sua regulamentação para um planejamento específico futuro, de acordo com a disponibilidade logística e de recursos humanos.

Nota-se também que o Btl RpAer passou a ser subordinado ao comando de policiamento da Capital mineira. A atuação no interior do estado dependeria de autorização do chefe do Estado Maior da Polícia Militar.

Posteriormente, criou-se o Comando de Policiamento Especializado (CPE), por meio da Resolução 3.764, de 22 de junho de 2004, em que todas as unidades especializadas passaram a se subordinar a um único comando, o CPE, comandado por oficial do último posto da instituição.

Assim, a coordenação do emprego das unidades especializadas passou a ser feita pelo comandante do CPE em todo o estado.

Nota-se, no entanto, que até então a diretriz referenciada não adentrava na especificidade da atividade aérea, deixando a sua regulamentação por conta do regimento interno do CPE, conforme determina o art. 4º da Resolução 3.761, de 11 de maio de 2004.

Em setembro de 2010, a Polícia Militar de Minas Gerais editou a Diretriz Geral para o Emprego Operacional da PMMG (DGEOp), em que a atividade aérea era tratada de forma estratégica no interior da organização.

Na norma, o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo continuava sendo uma Unidade especializada e subordinada ao Comando de Policiamento Especializado (CPE), considerada uma das forças de reação do Comando Geral da PMMG responsável por:

Executar o radiopatrulhamento aéreo rotineiro na RMBH e nas cidades do interior onde haja fração desconcentrada e ações e operações programadas pelo EMPM e coordenadas pelo CPE em todo o interior do Estado (MINAS GERAIS, 2010, p. 72).

Segundo a DGEOp, o Btl RpAer constitui o terceiro esforço de recobrimento, podendo ser empregado em todo o território mineiro. A Unidade é responsável, ainda, por atuar em ocorrências de alta complexidade, salvamento e socorro e calamidades, em apoio às outras Unidades de Execução Operacional (UEOp). O caráter emergencial e abrangente do emprego do helicóptero é percebido pela definição da forma de acionamento do recurso aéreo:

Em situações de emergência, o acionamento do Btl RpAer para atuação em qualquer parte do Estado poderá ser feito por meio de contato direto do Comandante da Fração PM com o CICOp, sendo o empenho precedido de análise da situação e verificação da necessidade pelo Comandante do CPE (MINAS GERAIS, 2010, p. 73).

A partir daí, verifica-se a expectativa de que o helicóptero esteja em condições de atender as demandas emergenciais em qualquer parte do estado, a qualquer hora.

A DGEOp também enfatizava que a execução do radiopatrulhamento aéreo deveria obedecer às normas aeronáuticas que regulam esse emprego, além de requerer um planejamento específico para atuação:

O emprego de aeronaves em vôos diurnos e noturnos será objeto de planejamento específico que deverá ser submetido à apreciação do CPE, com observância das normas, regulamentos e outras instruções da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) ou correspondente. (MINAS GERAIS, 2010, p. 73)

Em cumprimento ao previsto nesta diretriz geral, o comando do Btl RpAer, no ano de 2010, determinou a um grupo de oficiais da Unidade a produção de uma proposta de diretriz para regular o emprego operacional de aeronaves da PMMG, embora já houvesse uma mobilização nesse sentido deste 2003 (FERREIRA, 2010).

Estudo realizado por Vander Ramos sobre o emprego de aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais na Copa do Mundo de 2014 permite identificar que essa proposta de diretriz, finalizada em 2011, está em tramitação no escalão superior, para os devidos ajustes e aprovação. Ela estabelece as orientações para o planejamento, a execução, a coordenação

e o controle, no âmbito de todo o estado, da utilização de aeronaves de asas fixas (aviões) e rotativas (helicópteros) da PMMG, esclarecendo, sobretudo, a questão de emprego e vinculação operacional das Companhias (CoRpAer) instaladas no interior do estado.

As Companhias de Radiopatrulhamento Aéreo desconcentradas estão subordinadas administrativamente ao Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, que gerencia as técnicas de emprego de aeronaves, o abastecimento, a manutenção e outras especificidades da aviação de segurança pública.

O Btl RpAer deve manter um helicóptero na Região Metropolitana de Belo Horizonte, em condições de pronto-emprego diuturnamente. A oferta do serviço nas Companhias desconcentradas deve acompanhar a lógica da prevenção criminal, por meio do monitoramento dos indicadores criminais nos níveis local e regional e, ainda, pelo atendimento às demandas programadas.

Conforme a proposta de diretriz, o emprego operacional de helicópteros na Polícia Militar de Minas Gerais deve pautar-se pela observância dos seguintes pressupostos:

a) *Rapidez no acionamento do recurso aéreo* – a velocidade na ação de resposta constitui-se em uma das principais vantagens da utilização dos helicópteros no radiopatrulhamento. Assim, as frações terrestres, nos casos de necessidade, devem solicitar de imediato, o apoio aéreo.

b) *Emprego lógico* – a utilização de aeronaves deve pautar-se por um criterioso julgamento das informações disponíveis no teatro de operações, para evitar o emprego e os riscos desnecessários do recurso aéreo.

c) *Segurança preventiva e reação qualificada* – o emprego do helicóptero deve ser realizado em zonas quentes de criminalidade, ou em locais de risco, ou em grandes corredores de trânsito, ou em eventos de grande porte, ou, ainda, em ações de cunho humanitário ou assistencial. Nas ações e operações reativas, o incremento do emprego do helicóptero, deve visar à melhoria da qualidade dos serviços da Polícia Militar.

d) *Escalonamento de esforços* – para o atendimento das demandas de polícia ostensiva, há dois modelos operacionais diferenciados. O primeiro é o territorial, focado na prevenção criminal, tendo como base a proximidade e a interação comunitária. O segundo é o de recobrimento, sustentado na especialização, para dar resposta aos fenômenos criminais

complexos que exijam respostas qualificadas e estratégicas, em que se insere o emprego de helicóptero.

e) *Integração e interação ar / solo* – trata do perfeito entrosamento entre as guarnições aéreas e as equipes terrestres para que possam desencadear, em conjunto, as ações ou operações policiais militares, com objetivos definidos.

f) *Conhecimento da missão* – a solicitação do apoio de aéreo deve ser acompanhada de informações suficientes para o pronto emprego da aeronave.

g) *Gestão por resultados* – o emprego de aeronaves da PMMG deve se constituir em uma tecnologia com capacidade para potencializar as intervenções policiais e alterar cenários em crise.

h) *Coordenação e controle* – o helicóptero se insere na coordenação e no controle das atividades relativas ao emprego operacional, pelo fato de o equipamento ser considerado uma excelente plataforma de observação. Com uma a visão ampla, é possível promover o direcionamento mais adequado dos recursos humanos e logísticos empregados no terreno, para o alcance de melhor resultado.

Ao longo dos dez anos da retrospectiva – ou seja, 2003-2012 –, a aviação da Polícia Militar foi recepcionada por três normas: 1ª) a Diretriz de Operações Policiais Militares 07/87 (DOPM 07/87), que tratava do funcionamento das atividades aéreas na Polícia Militar; 2ª) Diretriz para a Produção de Serviços de Segurança Pública 01 (DPSSP 01/2002), que tratava em linhas gerais do emprego operacional da Polícia Militar em Minas Gerais; e 3ª) a Diretriz para Produção de Serviços de Segurança Pública 3.01.01/2010, que trata da Diretriz Geral para o Emprego Operacional da PMMG (DGEOp).

Sobre essas normativas, ressalta-se que, embora a aviação da Polícia Militar seja constituída por um avião e helicópteros, poucas referências se encontram nas normas pesquisadas sobre o emprego das aeronaves de asas fixas, havendo, de fato, maior detalhamento da atividade aérea associada ao emprego dos helicópteros, a não ser na proposta de diretriz encaminhada ao Estado Maior da Polícia Militar.

A Diretriz de Operações Policiais Militares 12/94 (DOPM 12/94) teve seu período de vigência fora do período em análise e revogada em 2002. No Quadro 4 visualiza-se a aplicação dessas normativas no horizonte temporal considerado.

Quadro 4 – Normas administrativas da Polícia Militar de Minas Gerais sobre o policiamento aéreo – 2003-2012.

Diretriz	Antes 2003	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
DOPM 07											
DOPM 12											
DPSSP 01											
DGEOp											
Proposta											

Fonte: Costa Junior (2003), Magalhães (2009) e Ramos (2011).

Nota: DOPM= Diretriz de Operações Policiais Militares. DPSSP= Diretriz para a Produção de Serviços em Segurança Pública. DGEOp= Diretriz Geral de Emprego Operacional da Polícia Militar de Minas Gerais.

Por fim, verifica-se que o radiopatrulhamento aéreo, em especial o realizado com helicópteros, tem demonstrado ser de grande valia para potencializar as ações e operações da Polícia Militar de Minas Gerais. No entanto, ainda carece de norma administrativa específica que detalhe o emprego de aeronaves no interior da organização.

Conhecido o marco legal-normativo, passa-se, a explorar os recursos aéreos disponíveis na aviação da Polícia Militar.

#### 4.2 Os recursos da aviação da Polícia Militar

Dedica-se esta seção a listar os recursos aéreos disponíveis na aviação da Polícia Militar de Minas Gerais e compreender em que medida essa aviação vai tomando corpo ao longo dos anos, em especial no período compreendido 2003 e 2012, horizonte temporal trabalhado para a realização da retrospectiva, um dos fatores que contribuiu para o investimento em estudos prospectivos.

De partida, frisa-se que se tratará de recursos aéreos nesta subseção apenas as informações pertinentes à frota de aeronaves e de caminhões-tanque de abastecimento, a equipamentos tecnológicos e a hangares. Em síntese, algo que permita ter uma noção do que se tem disponível para que se faça o policiamento aéreo na Polícia Militar de Minas Gerais numa perspectiva histórica.

Os trabalhos de Costa Júnior (2003), Brandes (2005), Marques (2006), Magalhães (2009), Coelho (2012) e outros estudiosos da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, contribuem

de maneira significativa para melhor compreender a dinâmica e a disponibilização dos recursos logísticos e de infraestrutura no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo em pleno ano de 2013.

#### 4.2.1 Da frota de aeronaves

Compreende-se que somente na década de 1980 é que se iniciaram os estudos para a implementação do emprego de helicópteros na Polícia Militar de Minas Gerais.

Entre 1981 e 1985, o Comando da PMMG realizou três experiências de emprego operacional de helicópteros na Região Metropolitana de Belo Horizonte, onde foram desempenhados voos de apoio às atividades de controle de distúrbios civis, operações preventivas e repressivas a assaltos a bancos (modalidade criminosa recorrente na época), radiopatrulhamento aéreo preventivo, vigilância de rios e reservas florestais e policiamento de trânsito.

Somente no ano de 1986 a Polícia Militar, como parte dos esforços para conter a escalada da violência e criminalidade, iniciou de forma efetiva o desenvolvimento de sua capacidade aeromóvel. Esta iniciativa ocorreu no governo Hélio Garcia, oportunidade em que o estado de Minas Gerais adquiriu quatro aeronaves: uma aeronave Bell 222 destinada ao governo; uma Bell 206 à Polícia Civil; uma à Polícia Militar; e uma à Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG).

A primeira aeronave a equipar o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo foi um helicóptero americano denominado Bell Jet Ranger 206 – III, PP-HSL, da empresa Bell Helicopter. Ao ser nacionalizada, esta aeronave recebeu a matrícula brasileira PP-EJF, sendo designada como Pégasus 01.

Comenta Brandes (2006, p. 68), em seus estudos que “[...] havia, também, nesta época, uma outra aeronave, um helicóptero modelo esquilo, que permaneceu em comodato junto à PMMG por um período de aproximadamente seis meses, após este prazo ela foi devolvida a sua comodante a empresa Helibras, ficando apenas o Jet Ranger”.

Em 11 de maio de 1992, a Força Aérea Brasileira doou à PMMG dois helicópteros modelo Bell 47, intensamente utilizado na Guerra da Coreia. Os prefixos foram PP-EJD e PP-EJE, sendo designados, respectivamente, Pégasus 02 e Pégasus 03.

Em 22 de fevereiro de 1994, o governo do estado adquiriu duas aeronaves Esquilo AS 350 B2 da empresa Helibras para missões policiais, de salvamento e de combate a incêndios florestais, sendo uma aeronave, a de matrícula PP-EPM, integrada à frota da Polícia Militar, com o codinome Pégasus 04.

Em maio de 1995, um avião Cesna 210, de matrícula PT-DTB, que se encontrava em regime de depósito judicial à PMMG, foi incorporado à frota de aeronaves do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, com o designativo de Pégasus 05. Ainda no ano de 1995, mediante convênio com a Prefeitura Municipal de Uberaba, a Polícia Militar passou a operar naquela cidade um helicóptero modelo Robinson 22 (Pégasus 06).

Em abril de 1996, o Pégasus 04 (PP-EPM) sofreu um acidente durante uma instrução de pilotos, vindo a sofrer danos materiais irreparáveis. Em agosto do mesmo ano, com a indenização recebida do seguro aeronáutico, uma nova aeronave, modelo Esquilo, foi adquirida, o Pégasus 07 (PP- EJJ) recompondo a frota de aeronaves do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, que, à época, dispunha de 5 helicópteros e 1 avião.

O ano de 1997 foi marcado pela incorporação de mais um helicóptero Esquilo, entregue pela empresa Helibras, de um lote de quatro aeronaves adquiridas pelo governo de Minas Gerais. Trata-se do Pégasus 08 de matrícula PP-EJK.

Entre os meses de maio a novembro de 1998 a frota de aeronaves da Polícia Militar foi ampliada, recebendo mais três helicópteros Esquilos da Helibras, fechando o lote de quatro aeronaves adquiridas pelo governo de estadual. Essas aeronaves recebem o codinome de Pégasus 09 (PP-EJL), Pégasus 10 (PP-EJM) e Pégasus 11 (PP-EJN).

Em 1999, as aeronaves Bell 47 foram desativadas, quando se verificou que o custo/benefício de sua manutenção e operação não compensava, tornando-se inviável a sua permanência em operação. Registra-se, ainda, nesse ano o encerramento do convênio entre a Prefeitura de Uberaba e a Polícia Militar, desativando o Pégasus 06. Portanto, no final de 1999 a unidade aérea operava um avião Cesna 210 e seis helicópteros, sendo cinco do tipo Esquilo AS 350 B2 e um helicóptero tipo BH06, Jet Ranger III.

No ano de 2002, o avião Cesna 210 (Pégasus 05) foi devolvido ao seu proprietário, por determinação judicial, reduzindo a frota da Polícia Militar para seis helicópteros apenas.

Em janeiro de 2006, ocorreu um acidente com o Pégasus 01, de matrícula PP-EJF, com perda total, durante um treinamento de pilotos, passando a frota a contar com cinco helicópteros Esquilos.

Uma nova incorporação de aeronave na frota da Polícia Militar só iria ocorrer em 2007, quando a PMMG recebeu um avião de transporte, marca *Beechcraft*, modelo *King Air C90*, doado pelo governo do estado, de prefixo PT-OSO (Pégasus 12), capaz de conduzir tropas especiais para o interior de Minas Gerais, equipes médicas e órgãos para transplante, autoridades, bem como outros apoios em que o deslocamento deveria ser rápido.

O mês de abril de 2008 foi marcado pela recomposição da frota, com a aquisição de outra aeronave modelo *Bell Jet Ranger III*, de matrícula PT-YAP (Pégasus 13), em virtude do acidente com o Pégasus 01, em janeiro de 2006.

Em outubro de 2011, após a assinatura de convênio entre o governo de Minas Gerais e a SENASP, um novo helicóptero Esquilo AS 350B3 (PP- MMG) foi adquirido. Portanto, na atualidade, a frota da aviação da PMMG é integrada por um avião *King Air C90* e sete helicópteros, dos quais seis Esquilos e um *Jet Ranger III*. A Foto 1 ilustra os tipos de aeronaves operadas pela Polícia Militar de Minas Gerais após a criação de sua aviação.

O avião *King Air C-90* é uma aeronave bimotora, pressurizada, com propulsão do tipo turboélice, capacidade para seis passageiros e operada por dois pilotos. Possui uma altitude máxima de operação de 9.000 metros. Tanque com capacidade para 1.476 litros de querosene de aviação. Sua autonomia é de 5 horas a uma velocidade média de 453 km/h. Alcança cerca de 1.900 km (RIGOTTI, 2012).

Já os helicópteros Esquilos têm como características gerais: ter motor à reação com potência nominal acima de 720 SHP e partidas sequenciais imediatas, possuir, três pás, acomodar um piloto e cinco passageiros, ter peso máximo de decolagem de 2.250kg ou 2.500kg com carga externa, tanque com capacidade para 540 litros de querosene de aviação (QAV), ter autonomia de voo de 3 horas e 30 minutos e apresentar velocidade de cruzeiro rápido de 230 km/h e alcance de 600 km (HELIBRAS, 2004).

O modelo *Bell Jet Ranger III* trata-se de um helicóptero utilitário com as seguintes características gerais: possuir: duas pás e monomotor a reação com potência nominal de 420 SHP, acomodar um piloto e quatro passageiros, ter o peso máximo de decolagem 1.520 kg, consumir QAV, ter autonomia de 3 horas e 40 minutos e apresentar, tanque com

capacidade para 91 galões (343 litros), velocidade máxima de 225km/h e alcance de 624km (MANUAL, 2003).

Foto 1 – Modelos de aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais



Fonte: MINAS GERAIS. Polícia Militar. Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

O Quadro 5 apresenta, de forma detalhada, a situação da frota das aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais.

Quadro 5 – Aeronaves operadas pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2012

<b>CODINOME</b>	<b>PREFIXO</b>	<b>INÍCIO OPERAÇÃO</b>	<b>MODELO</b>	<b>PROPRIEDADE</b>	<b>SITUAÇÃO</b>	<b>TIPO DE AERONAVE</b>
PEGASUS 01	PP-EJF	1986	Bell 206	PMMG	Indisponível	Helicóptero
PÉGASUS 02	PP-EJD	1992	Bell 047	PMMG	Indisponível	Helicóptero
PÉGASUS 03	PP-EJE	1992	Bell 048	PMMG	Indisponível	Helicóptero
PÉGASUS 04	PP-EPM	1994	AS 350 B2	PMMG	Indisponível	Helicóptero
PÉGASUS 05	PT-DTB	1995	C 210	Particular	Indisponível	Avião
PÉGASUS 06	PP-MAF	1995	R 22	Pref. Uberaba	Indisponível	Helicóptero
PÉGASUS 07	PP-EJJ	1996	AS 350 B2	PMMG	Em operação	Helicóptero
PÉGASUS 08	PP-EJK	1997	AS 350 B2	PMMG	Em operação	Helicóptero
PÉGASUS 09	PP-EJL	1998	AS 350 B2	PMMG	Em operação	Helicóptero
PÉGASUS 10	PP-EJM	1998	AS 350 B2	PMMG	Em operação	Helicóptero
PÉGASUS 11	PP-EJN	1998	AS 350 B2	PMMG	Em operação	Helicóptero
PÉGASUS 12	PT-OSO	2007	C 90	PMMG	Em operação	Avião
PÉGASUS 13	PT-YAP	2008	Bell 206	PMMG	Em operação	Helicóptero
PÈGASUS 14	PP-MMG	2011	AS 350 B3	PMMG	Em operação	Helicóptero

Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer). Seção de Manutenção.

Com uma frota desse porte, fortalece-se ainda mais a necessidade de se manter uma gestão de manutenção de qualidade visando a uma maior disponibilidade das aeronaves para o emprego operacional, bem como de produzir mecanismos e instrumentos que possibilitem uma visão sistêmica de toda frota e que impliquem a antecipação de ações preventivas de manutenção e uma constante redução de custos. É o que constata Rodrigues (2007, p. 65) ao dedicar-se ao estudo “Gestão de manutenção das aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais”, do qual é possível resgatar informações preciosas sobre a trajetória deste setor na atividade de radiopatrulhamento aéreo.

De fato, um dos pressupostos da aviação está centrado numa boa política de manutenção de aeronaves.

No caso da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, a gestão de manutenção de aeronaves é exclusiva da corporação, sendo as atividades acompanhadas e conduzidas pela Seção de Manutenção de Aeronaves, incorporada à estrutura administrativa do batalhão, com a responsabilidade de gerir os contratos de manutenção.

Observa-se a partir dos estudos realizados por Rodrigues (2007, p. 7) que a estrutura de manutenção da unidade aérea, “[...] é composta de um modelo misto de serviços aeronáuticos. A execução das revisões e reparos das aeronaves é terceirizada. Já a equipe de mecânicos operacionais cuida das inspeções diárias e acompanhamento do emprego operacional.” Tal modelo perpetua-se ao longo dos dez anos da série histórica considerada, ou seja, os anos de 2003 a 2012 (FOTO 2).

Sobre as inspeções diárias, ressalta-se que o mecânico operacional de voo realiza este tipo de inspeção nas aeronaves antes do primeiro voo do dia (pré-voo), entre voos e após o último voo do dia (pós-voo).

À medida que os policiais militares vão adquirindo experiências, eles passam a acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços de manutenção prestados pelas empresas terceirizadas em suas respectivas oficinas, auxiliando também na gestão do contrato..

Foto 2 – Política de manutenção de aeronaves em missões aerotransportadas



Nota: No canto superior direito, o chefe dos mecânicos realiza uma inspeção de pré-voo em aeronave no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo. Na porção inferior, há a intervenção nos helicópteros em oficina terceirizada em Belo Horizonte/MG. No canto superior esquerdo, há a instalação de um helicóptero Esquilo na sede da montadora em Itajubá/MG.

Fonte: MARQUES, 2006, p. 123

A trajetória do setor de manutenção de aeronaves descreve que a Polícia Militar investiu nesse período apenas 25% da formação básica desses profissionais, enquanto os outros 75% são investimentos decorrentes dos próprios mecânicos. A possibilidade de evasão para a iniciativa privada dificulta novos investimentos nos recursos humanos.

Declara Rodrigues (2007, p. 101) que “[...] a terceirização da manutenção de aeronaves, por meio da multiplicidade de contratos, a padronização de frota, o estoque de peças sobressalentes e a gestão de pessoas e dos créditos financeiros e orçamentários [...]”, marcam esse período.

Esse percurso histórico permite compreender que, em termos de investimentos em novas aeronaves, o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo ficou estagnado no período compreendido entre 1998 e 2007, quando adquiriu o avião *King Air C90*. Em relação à aviação de helicópteros, a estagnação é ainda maior, de 1998 a 2008. Mesmo assim, trata-se de recomposição de frota em face do pagamento de seguro para a aquisição de nova aeronave, pois, de fato, a ampliação ocorre apenas em 2011, com a incorporação do Pégasus 14 na frota.

#### **4.2.2 A frota de caminhões e os estoques de combustíveis**

Estudo recente realizado por Coelho (2012), denominado *O sistema de abastecimento de helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais*, descreve como tem sido a gestão do transporte de combustível da aviação no interior da organização policial. Segundo o autor, é a possibilidade de transportar o combustível que assegura o pleno emprego das aeronaves em ações ou operações de defesa social. Esse transporte é realizado por veículos específicos denominados de Unidades Autônomas de Abastecimento (UAA).

Os modelos de Unidade Autônoma de Abastecimento possuem capacidade diferenciada para o transporte de combustível entre 7.000 litros a 2.500 litros. Ainda integra a frota um caminhão tanque (modelo bitrem), que conjuga dois tanques de armazenamento com capacidade total de 45 000 litros de querosene de aviação, sendo um tanque com 22 000 litros e o outro com 23.000 litros.

Os veículos são adaptados para transportar, além do combustível, os equipamentos especiais de aviação e os destinados à preparação de zona de pouso de helicópteros.

O Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo possui atualmente cinco Unidades Autônomas de Abastecimento, distribuídas na sede da Unidade, duas em Belo Horizonte, uma nas demais companhias desconcentradas (Uberlândia, Montes Claros e Juiz de Fora). Cada uma das três companhias desconcentradas possui um caminhão para a execução das atividades relacionadas ao serviço de abastecimento, fornecimento de combustível rotineiro ou eventual, e para os procedimentos relacionados aos estoques de combustíveis localizados nas cidades onde tem competência de atuação.

A constituição desta frota ocorreu ao longo dos últimos treze anos. Ou seja, foi a partir do ano 2000 que o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo passou a adquirir seus caminhões de abastecimento em apoio às aeronaves, sobretudo os helicópteros, durante o atendimento das demandas.

As primeiras aquisições ocorreram no ano de 2001 e, na sequência, nos anos de 2004, 2005, 2006, sendo a última incorporação à frota de caminhões ocorrida no ano de 2007, como consta no Quadro 6. Observa-se que no horizonte temporal delineado para a retrospectiva, isto é, 2003-2012, houve redução da frota de caminhões de abastecimento, que já foi de seis veículos, passando a operar, a partir do ano de 2011, com cinco caminhões.

Quadro 6 – Relação das unidades autônomas de abastecimento do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais – 2013

Prefixo	Modelo	Aquisição	Capacidade (litros)	Destinação
TE 8126	IVECO	2001	2,5 mil	2ª CoRpAer Uberlândia
TE 7885	IVECO	2001	2,5 mil	Indisponível
TE 10817	VW 15.180	2004	5 mil	4ª CoRpAer Juiz de Fora
TE 12876	VW 15.180	2005	5 mil	3ª CoRpAer Montes Claros
TE 13984	VW 15.180	2006	7 mil	Sede do Btl RpAer
Bi-trem	( - )	2007	45 mil	Sede do Btl RpAer

Nota: TE (transporte especializado); TASA (Seção de Apoio de Solo); CoRpAer(Companhia de Radiopatrulhamento Aéreo); Btl RpAer (Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo); VW(Volkswagen).  
Fonte: Adaptado de COELHO, 2012.

A Foto 3 ilustra a frota de caminhões de abastecimento utilizada em apoio às atividades aéreas da Polícia Militar.

Foto 3 – Unidades autônomas de abastecimento do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo



Iveco - 2.500l



Unidade Autônoma de Abastecimento (UAA) - 7.000l



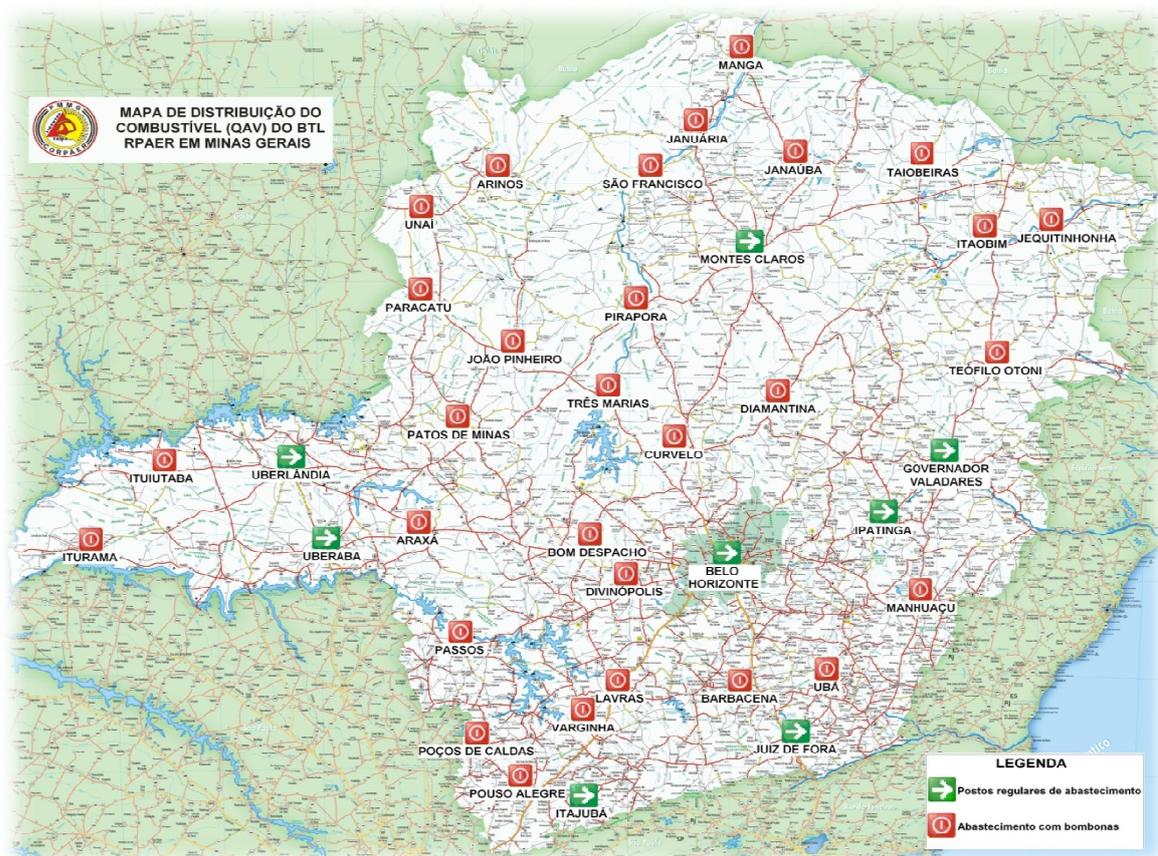
Bi Trem - 45.000l

Fonte: MINAS GERAIS. Polícia Militar. Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Os caminhões de abastecimento têm sido adquiridos mediante a realização de convênios com outros órgãos, por exemplo, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), hoje, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD), em que ambos repassaram à Polícia Militar, no total, quatro caminhões de abastecimento, dentre eles o bitrem.

Outro recurso aéreo disponível para a realização da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais são os postos estratégicos de estocagem de combustível no interior do estado. Eles estão distribuídos em 27 cidades, em complemento aos postos de abastecimento de querosene de aviação existentes nos aeroportos (MAPA 3).

MAPA 3: Localização dos postos regulares de abastecimento e estoques de querosene de aviação para os helicópteros do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais – 2012



Fonte: MINAS GERAIS. Polícia Militar. Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Os combustíveis são armazenados em recipientes plásticos com capacidade de 50 litros cada, os quais são acondicionados nos quartéis da Polícia Militar nas cidades destacadas no Mapa 3. Em cada localidade há uma reserva de 500 a 750 litros de querosene de

aviação, o suficiente para garantir de 3 a 4 horas e meia de voo para os helicópteros da Polícia Militar.

A preferência de armazenamento em unidades militares visa garantir a necessária segurança sobre os produtos e facilidade de acesso a qualquer momento, haja vista a imprevisibilidade do acionamento do helicóptero.

A substituição do combustível é realizada por meio das UAA, que retiram o querosene de aviação estocado nos recipientes plásticos, os quais são preenchidos com novo produto. As equipes lacram novamente os vasilhames e afixam o prazo de validade.

O combustível recolhido é transportado para as companhias de origem, com o fim de serem utilizados no abastecimento rotineiro da aeronave e de evitar perda do produto em decorrência do vencimento do prazo de validade.

Esta tem sido a prática, a rotina de procedimentos, envolvendo os postos estratégicos de abastecimento e as experiências acumuladas ao longo de quase três décadas da aviação da Polícia Militar na gestão dos estoques de combustível. Tudo isso sinaliza a necessidade de adequação neste setor, como aponta a pesquisa de Coelho (2012, p. 147):

O armazenamento de combustível constitui a função gerencial que inspira maior preocupação em termos de segurança operacional. A formação dos estoques deve ser criteriosa e estabelecida com utilização de métodos para aferir a quantidade necessária e localização dos depósitos. Em diversos locais a quantidade estocada é excessiva em relação a capacidade da aeronave e a demanda estatística, este aspecto implica em custos e dificulta as atividades de controle e substituição dos estoques. Os locais e as condições do armazenamento não satisfazem os critérios de segurança contra os riscos de degradação e contaminação do combustível. As substituições dos estoques na maioria das ocasiões são procedidas após expirar o prazo de validade do combustível o qual é utilizado para abastecer as aeronaves sem a submissão de ensaios de conformidade, aspecto que compromete a confiabilidade sobre a qualidade do produto. Os reservatórios utilizados para o acondicionamento do combustível não são fabricados conforme as definições técnicas definidas na ABNT NBR 15216, no entanto, atendem perfeitamente a demanda operacional, em face da facilidade de manuseio, transporte, acondicionamento e custos.

Uma síntese da disponibilidade das unidades autônomas de abastecimento e do número dos postos estratégicos de combustível de aviação pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo ao longo do período de retrospectão 2003 a 2012 é mostrada na Tabela 3.

Tabela 3 – Disponibilidade das unidades autônomas de abastecimento e o número de postos de combustível de aviação do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2003-2012.

Itens	Antes 2003	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Iveco 01											
Iveco 02											
UAA 01											
UAA 02											
UAA 03											
Bi-trem											
Nr de Postos Estratégicos		28	28	28	28	30	27	27	27	27	27

Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer)

Nota: UAA= Unidade Autônoma de Abastecimento.

#### 4.2.3 Da estrutura de hangares

Para melhor compreender como a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais lida com esse recurso fundamental para o exercício do policiamento nos últimos dez anos, foi de suma importância explorar os estudos produzidos por Costa Júnior (2003), Brandes (2005) e Silva (2010), autores que ofereceram importantes contribuições que auxiliam na retrospectiva dessa temática.

No meio aeronáutico, as edificações construídas com a finalidade de abrigar a aeronave e acomodar as pessoas, componentes do corpo administrativo e operacional, bem como todos os equipamentos utilizados para a realização da atividade aérea, recebem a designação de “hangar” (SILVA, 2010).

No caso da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, a primeira edificação construída para este fim foi o hangar onde está a sede do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, localizado na Rua dos Hangares, 50, Pátio Norte do Aeroporto da Pampulha. De acordo com levantamento de Brandes (2005), estas instalações foram inauguradas em 15 de agosto de 1996 para abrigar o então Batalhão de Missões Especiais (BME), com um ambiente projetado para atender 70 pessoas, mas chegou a funcionar no início com 136 policiais militares.

A construção foi viabilizada mediante a realização de convênio firmado entre a Polícia Militar de Minas Gerais e a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), o qual tem sido o principal documento que regula a utilização destas instalações. Antes desta data, o então Grupamento de Radiopatrulhamento Aéreo funcionava precariamente em algumas salas dentro do hangar do governo estadual.

Atualmente, o hangar ocupa um espaço de 1.550m<sup>2</sup>, com salas, auditório, depósitos, banheiros, cozinha, vestiários, garagem coberta e o pátio de aeronaves. A edificação já passou por várias reformas e adaptações, sendo a última em 2012, ampliando salas e vestiários.

A 2ª Companhia está situada no Distrito Industrial de Uberlândia. Ocupa um hangar que foi construído em 1999 para a instalação do Grupamento de Radiopatrulhamento Aéreo, que teve suas atividades encerradas em julho de 2002. À época, suas dimensões eram suficientes para hangarar até três helicópteros modelo Esquilo e possuía uma pequena sala de 30m<sup>2</sup>, utilizada como depósito para a guarda de materiais.

Com a sua reativação, por meio da Resolução 3.827, de 31 de agosto de 2005, o radiopatrulhamento aéreo reiniciou suas atividades em Uberlândia. Para atender à Macrorregião do Triângulo Mineiro, construiu-se, com o apoio da União das Empresas do Distrito Industrial de Uberlândia (UNEDI), uma segunda edificação. A construção em alvenaria, possuindo 40m<sup>2</sup>, passou a ser utilizada como administração e sala de prontidão dos militares que exercem a atividade aérea durante o turno de serviço. O antigo depósito foi transformado em vestiário. As instalações são simples. A Polícia Militar, não pode repassar recursos financeiros para fins de benfeitoria no local, pois a área é de propriedade da UNEDI, não se tratando de patrimônio bem público. Ademais, o heliponto não apresenta as condições adequadas para as operações rotineiras de pouso e decolagem, em razão das edificações que circundam o aquartelamento (SILVA, 2010).

Em 2012, a Polícia Militar de Minas Gerais destinou R\$ 900.000,00 para a construção de um novo hangar para a 2ª Companhia de Radiopatrulhamento Aéreo nas dependências do aeroporto de Uberlândia, em parceria com a INFRAERO local. A edificação ocupará um terreno de 3.200 m<sup>2</sup>, tendo uma área construída de 862m<sup>2</sup>. Os trabalhos já estão na fase de licitação para a contratação da empresa que irá construir o hangar.

No dia 16 de setembro de 2006, em cumprimento ao previsto na Resolução 3.881, de 16 de setembro de 2006, foi instalada a Terceira Companhia de Radiopatrulhamento Aéreo (3ª

CoRpAer), nas dependências do 10º Batalhão da Polícia Militar na cidade de Montes Claros. A Companhia de Radiopatrulhamento Aéreo possuía em sua estrutura o espaço para hangarar uma aeronave e quatro salas: administração, prontidão, cozinha e depósito de equipamentos e suprimentos aeronáuticos/vestiário e, ainda, um heliponto ao lado de um campo de futebol, numa área de livre circulação que exigiu uma série de adaptações e interferências no cotidiano administrativo do batalhão.

Diferentemente do que ocorreu em Uberlândia, a Administração Pública Estadual, por intermédio do Departamento de Obras Públicas de Minas Gerais (DEOP-MG), disponibilizou recursos e verba orçamentária para a construção do que seria a Base Desconcentrada de Radiopatrulhamento Aéreo de Montes Claros, com orçamento definido para início das obras no Aeroporto Mário Ribeiro, em área cedida, conforme convênio firmado entre a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) e a Polícia Militar de Minas Gerais.

O novo hangar a ser construído ocuparia uma área de 3.520m<sup>2</sup> de área não edificada, para que fosse construído um hangar com 1.269,50m<sup>2</sup>, com acesso exclusivo às suas dependências. O hangar, que teve custo estimado da obra de R\$ 1.030.000,00, começou a ser construído no início de 2007, com previsão de entrega em agosto de 2008. Entretanto, houve uma série de problemas durante a sua construção e a conclusão da obra, sendo possível apenas a sua ocupação e o pleno funcionamento das atividades de radiopatrulhamento aéreo no novo hangar no ano de 2011.

A desconcentração da base de Juiz de Fora ocorreu por meio da Resolução 4.075, de 23 de abril de 2010, e foi instalada nas dependências do 2º Batalhão da Polícia Militar. Trata-se de uma edificação de 625m<sup>2</sup> de área construída em dois pavimentos, com salas, auditório, depósitos, banheiros, vestiários, cozinha, pátio para hangarar dois helicópteros, garagem coberta e dois helipontos bem demarcados e em local favorável à realização de pousos e decolagens. As instalações foram construídas em 2003, quando ainda havia a intenção de desconcentrar as atividades de radiopatrulhamento aéreo para o interior de Minas Gerais, recebendo em 2012 investimentos para a reforma e recuperação da edificação.

Em síntese, a estrutura da 2ª CoRpAer, sediada em Uberlândia, tem capacidade para hangarar dois helicópteros modelo Esquilo; a da 3ª CoRpAer, sediada em Montes Claros, tem capacidade para três; e a da 4ª CoRpAer, sediada em Juiz de Fora, tem capacidade apenas para a guarda de um helicóptero.

A Foto 4 permite visualizar as estruturas de hangares da Polícia Militar de Minas Gerais.

Foto 4 – Estrutura de hangares da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2003-2012



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer).

#### 4.2.4 A tecnologia disponível

Sobre a tecnologia disponível para a realização da atividade aérea na Polícia Militar de Minas Gerais, sobretudo aquela voltada para o emprego de helicópteros, existem alguns estudos que resgatam essa trajetória de acessibilidade a recursos tecnológicos que permitem o incremento dos serviços oferecidos pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo e da segurança de suas operações e, ainda, apontam tendências e novos caminhos.

Dentre os estudos identificados, há seis que se referem ao emprego das aeronaves em diferentes tipos de situações e em que a tecnologia agrega valor à operação aérea, como o helicóptero no atendimento pré-hospitalar (LARA, 2004), a integração dos recursos aéreos (BRANDES, 2005), o voo noturno (MAGALHÃES, 2009), o emprego de helicóptero na Copa do Mundo (RAMOS, 2011), a utilização de helicópteros biturbina (FARIA, 2012) e o emprego de aviões no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (RIGOTTI, 2012).

É a partir das constatações desses autores que se realiza o exercício retrospectivo, com ênfase nos recursos tecnológicos disponibilizados à aviação da Polícia Militar na série histórica compreendida entre 2003 a 2012 e apresentada no Quadro 7.

A esse respeito, Magalhães (2009, p. 74) elenca os equipamentos que os helicópteros do Btl RpAer possuem para o desempenho de suas missões:

- a) farol de busca com potência de 30 milhões de lumens;
- b) maca para remoção aero médica;
- c) equipamento para combate a incêndios florestais, sendo uma bolsa externa com capacidade máxima de 540 litros;
- d) gancho para carga externa;
- e) sistema de corta fios;
- f) guincho elétrico com capacidade de 136 kg;e
- g) capacetes de voo com viseiras nas cores âmbar e escura.

Em termos de tecnologia embarcada em aviões, a pesquisa de Rigotti (2012) apresenta, dentre as vantagens do avião *King Air C90*, um conjunto de equipamentos e sistemas que lhe permitem realizar voos por instrumento a qualquer hora do dia ou da noite e sob

condições meteorológicas adversas. Nesse conjunto de instrumentos estaria o radar meteorológico, GPS TAWS<sup>1</sup>, piloto automático e rádios de última geração, entre outros.

Quadro 7 – Síntese da tecnologia agregada à aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2003-2012.

Tecnologia	Antes 2003	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Capacetes de voo											
Binóculo sem giro estabilizado											
Farol de busca locator											
Imageador térmico M2000											
Storm scope											
Filtros de ar centrifugador											
GPS TRIMBLE 2000											
Guincho elétrico											
Gancho de carga											
Rádio policial motorolla											
Farol de busca spectrolab											
GPS GNS 430											
GPS GNS 530 - PT-OSO											
GPS portátil GARMIM 495											
Filtro de ar por barreira											
Rádio policial COBHAM digital -											
Radar altímetro											
Banco anti crash											
Sistema automático de partida											
Sistema de monitoramento de parâmetros VEMD											
Distance measuring equipment (DME)											
Cesto											
Bolsa d' água											
Reservatório											
Puçá											
Long Line											
Mira Laser											

Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer). Seção de Manutenção.

<sup>1</sup> GPS TAWS: TAWS, do inglês, Terrain Awareness and Warning System, ou sistema de aviso e alerta de proximidade com o terreno.

Além desses equipamentos, existem outras tecnologias no mercado que são aplicáveis às missões de defesa social e em uso em algumas organizações policiais do Brasil, como aponta os estudos de Ramos (2011) e Faria (2012):

a) Farol de busca com infravermelho – equipamento que otimiza a visão noturna dos tripulantes a partir do uso associado com óculos de visão noturna, pois possui um filtro que permite a passagem apenas do espectro infravermelho, o que melhora a qualidade da imagem.

b) Moving map – equipamento que combina um aparelho GPS (*global position system*) com uma base cartográfica adequada à operação que se pretende executar. É muito útil para a identificação rápida de locais e facilita a transmissão de informações por parte da guarnição aérea.

c) Imageadores térmicos e câmeras de vídeo de alta resolução – consistem em um sistema de câmeras de alta definição que ampliam a imagem, permitindo que a aeronave possa visualizar a uma altura de segurança até placas de veículos. O sistema também possui câmeras que captam apenas imagens em infravermelho, o que permite a identificação de qualquer objeto a partir de diferenças de temperatura das cores. Além disso, existem sistemas de imageadores que têm a capacidade de gravar e transmitir as imagens em tempo real para um posto de comando ou para uma maleta a partir de modernos sistemas de transmissão.

d) Óculos de visão noturna (OVN) – é um dos principais equipamentos utilizados em vários operadores de defesa social para o cumprimento de suas missões, tais como, as polícias americanas, canadenses, europeias, além do Exército Brasileiro e da Polícia Militar do Sergipe.

O uso de óculos de visão noturna (OVN) e os imageadores térmicos são considerados tecnologias necessárias para a operação noturna.

O voo noturno realizado sem os equipamentos adequados como imageador térmico infravermelho e óculos de visão noturna agregam mais riscos à missão e podem gerar erros. Mesmo que a legislação aeronáutica autorize o voo visual noturno feito inteiramente em TMA, o POP prevê que este tipo de voo seja feito apenas nas áreas em que haja iluminação artificial contínua, ou seja, que não seja feito em áreas de breu onde a tripulação não tem contato com referências no solo (MAGALHÃES. 2009, p. 50).

A Foto 5 permite visualizar parte dos recursos tecnológicos disponíveis no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Foto 5: Tecnologias disponíveis para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2003-2012.



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer).

Segundo levantamentos Magalhães (2009), o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo já operou um equipamento imageador térmico, adquirido em 1994, porém apenas duas aeronaves tinham a adaptação necessária para sua instalação. Tal equipamento deixou de ser operado em 2004. O autor relata que, com relação a esses equipamentos, além do alto custo inicial que demandam, há necessidade de um processo de manutenção sistemático para que esteja em condições de uso.

O único equipamento disponível nos helicópteros do Btl RpAer que otimiza o voo noturno são os faróis de busca *spectrolab*, adquiridos em 2003. Magalhães (2009, p. 71) ressalta os riscos da realização de voo noturno sem esses equipamentos.

Explorada a capacidade tecnológica da aviação da Polícia Militar, passa-se a conhecer seus recursos humanos.

#### **4.2.5 Recursos humanos**

A aviação da Polícia Militar de Minas Gerais é realizada por meio dos pilotos, copilotos, tripulantes operacionais, mecânicos operacionais de voo e técnico de apoio de solo e do pessoal designado para o exercício das tarefas administrativas e demais serviços, por exemplo: guarda do quartel, sala de armas, sala de rádio.

Ao longo dos últimos dez anos, observa-se que os postos e as funções existentes na aviação da Polícia Militar são ocupados por homens e mulheres, com a predominância do sexo masculino e alternando entre oficiais, sargentos, cabos e soldados.

As funções destinadas à prática de pilotagem e de comandamento da aeronave estão vinculadas à condição de ser oficial da Polícia Militar. Nessas funções enquadram-se os pilotos e copilotos, designados como comandante de aeronave e comandante de operações aéreas. Ademais, os oficiais exercem, por encargo, atividades administrativas no âmbito do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Os policiais militares que se encontram no cargo de sargento desempenham as funções de tripulante operacional, mecânico operacional de voo, técnico de apoio de solo, sala de rádios, sala de armas e, ainda, auxiliares administrativos nas repartições do batalhão.

Os cabos e soldados têm sido normalmente empregados nas funções de mecânico operacional de voo, técnico de apoio de solo, guarda do quartel, sala de armas, sala de

rádios, policiamento ostensivo, bem como auxiliares administrativos, nas repartições do batalhão.

Uma sinopse das funções diretamente relacionadas ao voo é apresentada no Quadro 8.

Quadro 8 – Funções e atribuições da equipe operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

FUNÇÕES	ATRIBUIÇÕES
Comandante de Aeronave	Insere a aeronave no ambiente de intervenção policial através da técnica de pilotagem do equipamento. Em consonância com as normas da aviação, é o responsável pela tripulação no tocante à jornada de trabalho, aos limites de voo, aos intervalos de repouso e ao fornecimento de alimentos; da proteção da aeronave, das pessoas e bens transportados e à segurança de vôo, podendo delegá-las a outro membro da tripulação exceto as que se relacionem com a segurança de voo. No Btl RpAer, exige-se para o exercício da função a habilitação na categoria de Piloto Comercial de Helicóptero (PCH) e a experiência mínima de 500 horas de voo.
Comandante de Operações Aéreas	Exerce a interação e integração ar / solo entre a GuRAer e as frações policiais em solo; auxilia o comandante da aeronave no gerenciamento de cabine e do risco que envolve a atividade aérea. Mediante delegação pode ser o responsável pela elaboração de planos de vôos, estabelecimento de comunicações com os órgãos de controle de tráfego aéreo e monitoramento de instrumentos aeronáuticos e de manobras pré-estabelecidas pelo Comandante da Aeronave. Para o exercício da função o oficial deve atender às recomendações da Agência Nacional de Aviação Civil, que exige habilitação na categoria de PCH.
Tripulantes Operacionais de Voo	Auxiliam a inserção da aeronave nas ações ou operações policial e promove interação e integração ar / solo da GuRAer com as frações policiais e realizam as atividades inerentes ao portfólio de serviços oferecidos pelo Btl RpAer. Para o exercício da função os policiais devem possuir o Curso de Tripulante Operacional.
Técnicos de Apoio de Solo	Estruturam do apoio terrestre necessário ao emprego de aeronaves em intervenções policiais, tais como: transporte de combustível e de suprimentos especiais de aviação, realizam os abastecimentos e estruturam as bases e locais de pouso ocasionais. Para o exercício da função o policial deve possuir o curso de Técnico de Apoio de Solo e ser habilitado para direção de veículos automotivos na categoria “C” ou “D”, com curso de cargas perigosas.
Mecânicos Operacionais de Voo	Realizam as inspeções preventivas diárias nas aeronaves antes, entre e após cada vôo. Executam outras inspeções de acordo com o manual técnico de cada aeronave. Para o exercício da função o policial militar deverá possuir o curso de Manutenção de Aeronaves.

Fonte: RAMOS, 2010, p. 79

Observando a trajetória da alocação dos recursos humanos colocados à disposição do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo ao longo dos anos de 2003 a 2012, constata-se que seu número têm apresentado variações.

O quadro de pilotos de helicóptero, ou de comandante de aeronave, esteve estagnado até o ano de 2006. No período de 2007 a 2010, foi ampliado, totalizando 21 pilotos. Nos anos de

2011 e 2012, constata-se que evasões por transferências diversas vêm reduzindo o número de oficiais na função.

No caso dos pilotos de avião, até o ano de 2006 não havia disponibilidade de pessoal nesta função. Em 2007, houve a promoção de um copiloto à Comandante de Aeronave e, em 2008, pilotos civis foram contratados para auxiliar na composição do quadro.

A situação dos copilotos de helicóptero, ou comandante de operações aéreas, é marcada pela baixa oscilação no período 2003 a 2008, com a disponibilidade de 10 a 13 copilotos, comparando-se com o biênio 2009 e 2010, em que há uma ampliação do efetivo, tendo à disposição 28 oficiais, o que coincide com a realização do último concurso para a função. Nos anos seguintes, observa-se redução, em decorrência da participação em cursos e da assunção à função de comandante de aeronave. Quanto à aviação de asas fixas (avião), o quadro de copiloto permanece praticamente estagnado no período de 2006 a 2011. Em 2012, ele foi ampliado com a inclusão, mediante concurso interno da PMMG, de mais 6 oficiais.

Em 2012, o quadro de copilotos, ou comandante de aeronaves, era composto por 22 oficiais, 16 são pilotos de helicóptero e 6 de avião.

Para a função de tripulante operacional de voo, segue-se a mesma lógica; isto é, apresenta picos de ampliação, estagnação e evasão. Constata-se que até o ano de 2005 houve estagnação e a partir de 2006 registram-se movimentos sucessivos de ampliação e redução de pessoal por motivo de transferências, promoções, aprovação e participação em cursos, entre outras situações. Em 2012, houve recomposição dos quadros, quando foi realizado o último concurso e ocorreu a inclusão de 20 sargentos para o exercício das funções.

No caso dos mecânicos operacionais de voo, verifica-se que o perfil da disponibilidade desses recursos humanos na aviação da Polícia Militar foi o que apresentou menor dispersão entre as oscilações. Isto é, ao longo do período de 2003 a 2010 a evasão e a recomposição foram poucas em relação ao quadro de geral de mecânicos fato este modificado a partir de 2011 quando foram designados novos profissionais para a atividade. No ano de 2003, o quadro de mecânicos era de 16 policiais e, em 2012, 19 profissionais, entre sargentos, cabos e soldados.

A situação dos técnicos de apoio de solo apresenta um perfil diferenciado dos mecânicos operacionais de voo ao longo dos anos de 2003 a 2012, pois até o ano de 2004 integram

em seus quadros apenas 12 policiais militares. Registra-se, então, uma linha de crescimento positivo até o ano de 2008, com a designação de 23 técnicos. Por três anos consecutivos constata-se estagnação neste setor, permanecendo inalteradas as designações até o ano de 2010, quando houve nova inclusão de profissionais no biênio 2011 e 2012, registrando neste último ano a composição de 27 técnicos de apoio de solo.

Quanto às “demais funções” existentes no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – ou seja, guarda do quartel, sala de armas, sala de rádio, policiamento ostensivo e auxiliares administrativos –, essas apresentam, também, o perfil de alterações sucessivas ao longo da série temporal da retrospectiva. Isto é, identificam-se períodos de estagnação em alguns biênios e um pico de retração quando comparado o ano de 2010 com 2009, provavelmente justificado por motivos de transferências e participação em cursos, dentre outros. Quando observada a série, na íntegra, nota-se que há uma leve tendência de crescimento positivo do efetivo disponibilizado para o desempenho das funções listadas.

Um panorama geral sobre os recursos humanos disponibilizados para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais é obtido por meio da Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição dos recursos humanos no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – 2003-2012.

<b>Categorias</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Piloto Helicóptero	13	13	13	13	18	21	21	21	16	20
Copiloto Helicóptero	12	12	12	13	11	10	28	22	13	16
Piloto Avião	–	–	–	–	01	03	03	03	03	03
Copiloto Avião	–	–	–	04	03	03	03	03	02	06
Tripulante	22	22	27	45	40	31	44	32	36	49
Mecânico	16	16	14	14	16	16	15	15	19	19
Apoio de Solo	12	12	16	16	21	23	23	23	25	27
Demais funções	33	33	30	30	34	40	40	35	41	43
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>112</b>	<b>135</b>	<b>144</b>	<b>147</b>	<b>177</b>	<b>154</b>	<b>155</b>	<b>183</b>

Fonte: MINAS GERAIS. Polícia Militar. Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo. Seção de Recursos Humanos.  
Nota: ( - ) sinal convencional para igual a zero não resultante de arredondamento.

Em linhas gerais, a disponibilidade de recursos humanos para o desempenho das diferentes funções da aviação da Polícia Militar tem apresentando crescimento positivo ao longo dos anos de 2003 a 2012, saltando de 108 policiais militares no início da série para 183 no final do período. Como apontam estudos internos sobre o mapeamento e a recomposição dos recursos humanos, haverá a necessidade de novas designações em face de: a) evasão natural do efetivo; b) criação de bases de radiopatrulhamento aéreo no interior do Estado de Minas Gerais; e c) aumento das demandas pelos serviços policiais com o emprego do recurso aéreo (MINAS GERAIS, 2011a, p. 7).

#### **4.2.6 Os recursos orçamentários e financeiros alocados na aviação policial**

Até aqui, apresentou-se uma retrospectiva dos recursos colocados à disposição da aviação da Polícia Militar no período 2003 a 2012. Esses recursos compreendem desde a frota de aeronaves e de caminhões de abastecimentos até recursos humanos, tecnologia agregada à atividade aérea, estrutura de estocagem de combustível e infraestrutura de hangares.

Nessa revisão dos recursos colocados à disposição da aviação da Polícia Militar, ainda, deve-se considerar os recursos financeiros que sustentam a atividade na corporação.

Sobre o assunto, encontrar-se-á, em um denso estudo realizado por Ferreira, em 2010, denominado “Proposição de um sistema de custos para o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais”, a base para compreender a evolução dos repasses orçamentário-financeiros que sustentaram ao longo de dez anos a oferta dos serviços oferecidos pela unidade aérea.

De partida, ressalta o pesquisador que “[...] os dispêndios financeiros voltados aos investimentos e à manutenção da infraestrutura necessária ao funcionamento das bases são altos, colocando o Batalhão no topo da lista dentre as Unidades de Execução Operacional (UEOp) com maior gasto de recursos da PMMG [...]” (FERREIRA, 2010, p. 10).

Vejam-se os dados constantes da Tabela 5.

Tabela 5 – Despesa orçamentária realizada por Unidade de Execução Operacional da Polícia Militar – Minas Gerais – 2009

Unidade	Despesa realizada		Área de responsabilidade
	Valores absolutos - (R\$)	%	
<b>Btl Rp Era</b>	<b>5.640.767,85</b>	<b>10,4</b>	<b>Minas Gerais</b>
14º BPM	2.851.699,44	5,3	Ipatinga
10º BPM	2.011.617,91	3,7	Montes Claros
RCAT	1.830.386,48	3,4	Minas Gerais
8º BPM	1.690.699,94	3,1	Lavras
7º BPM	1.412.883,09	2,6	Bom Despacho
9º BPM	1.392.285,50	2,6	Barbacena
19º BPM	1.289.834,94	2,4	Teófilo Otoni
11º BPM	1.150.859,17	2,1	Manhuacú
15º BPM	1.115.919,58	2,1	Patos de Minas
24º BPM	1.055.208,71	2,0	Varzinha
32º BPM	1.038.890,44	1,9	Uberlândia
4º BPM	979.323,51	1,8	Uberaba
17º BPM	935.497,83	1,7	Uberlândia
28º BPM	891.130,86	1,6	Unaí
<b>TOTAL DAS UEOp</b>	<b>54.081.452,46</b>	<b>100,0</b>	

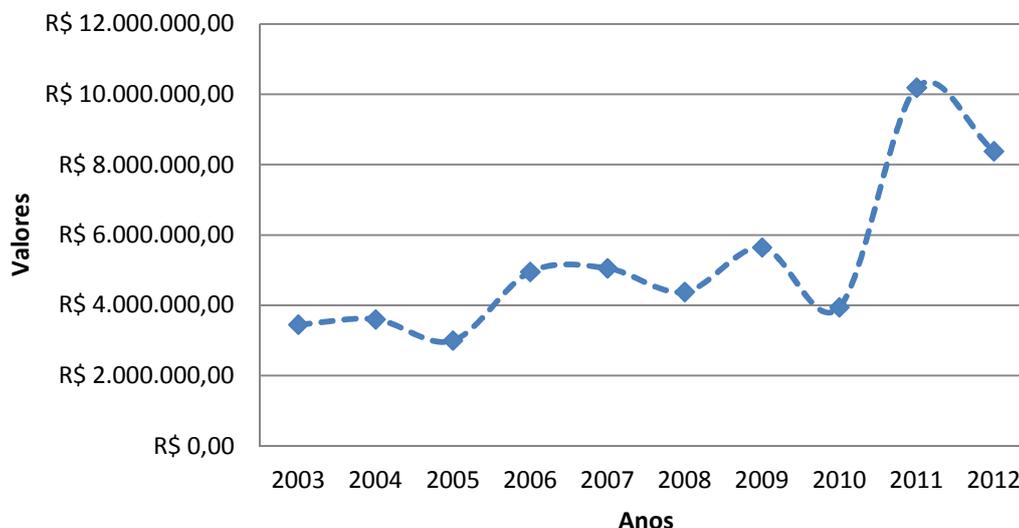
Fonte: FERREIRA, 2010, p. 10.

Nota: Btl Rp Aer = Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo. BPM = Batalhão da Polícia Militar. RCAT = Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes.

É a partir dessa constatação que se busca rastrear as informações que dão conta da descentralização de crédito destinada a unidade aérea nos últimos dez anos e compreender o quanto de recursos orçamentário-financeiros esteve à disposição da aviação da Polícia Militar.

Como se observa no Gráfico 2, há um movimento de crescimento positivo dos créditos descentralizados para o Btl RpAer no período considerado, diferentemente da percepção geral de que houve nessa série temporal a redução dos repasses orçamentários.

Gráfico 2: Descentralização de créditos orçamentários para o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2003-2012



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer). Seção de Orçamentos e Finanças.

A esse respeito, verifica-se que nos últimos dez anos houve três blocos de descentralização de créditos bem definidos para a aviação da Polícia Militar – ou seja, entre 2003 a 2005 os valores ficaram na faixa de 2 a 4 milhões de reais, diferentemente do que ocorreu no período compreendido entre 2006 a 2010, em que esses repasses estiveram próximo dos 5 milhões de reais, até que em 2011 e 2012 os créditos chegam à ordem de R\$ 10.187.598,53 e R\$ 8.378.619,12, respectivamente.

Ressalta-se, ainda, que, para a composição dos créditos descentralizados para o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo nesse período houve uma verdadeira articulação e movimentação entre os diferentes grupos que integram os Projetos e Atividades orçamentárias do Governo do Estado de Minas Gerais, identificando o registro de repasses provenientes de 18 grupos, conforme relatório de cotas descentralizadas para o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo:

Direção Superior, Planejamento, Gestão e Finanças, Tecnologia da Informação, Treinamento do Profissional de Segurança Pública; Manutenção e Ampliação do Sistema de Comunicação; Policiamento Ostensivo Geral; Policiamento Ostensivo de Trânsito; Policiamento Ostensivo de Meio Ambiente, Assistência e Promoção Social; Implantação de AISP; Assistência Médica e Psicológica; Assistência Odontológica; Reforma e Ampliação de Unidades Prediais; Desenvolvimento do Colégio Tiradentes da Polícia Militar – Ensino Fundamental; Desenvolvimento do Colégio Tiradentes da Polícia Militar – Ensino Médio; Estágio de Segurança Preventiva e Orientação ao Turismo; Modernização Logística das Unidades Operacionais da PMMG; Manutenção e Ampliação do Sistema de Tecnologia de Informação.

Essa verificação permite depreender que as descentralizações de créditos destinadas a aviação da Polícia Militar dependem muito de um grande arranjo para cobrir suas despesas e eventuais investimentos, fato também observado nos estudos realizados por Rodrigues (2007) ao debruçar sobre o modelo de gestão de manutenção de aeronaves adotado pela unidade aérea da Polícia Militar.

Partindo para uma análise mais detalhada, verifica-se que as despesas realizadas pelo Batalhão estão vinculadas à aquisição de materiais, à realização de serviços e ao pagamento dos gastos com pessoal, alternando entre despesas correntes (custeio e transferências) e despesas de capital (investimentos).

Na série histórica analisada por Ferreira (2010), contemplando o quadriênio 2006-2009, verifica-se que a despesa corrente realizada pelo Batalhão é muito representativa no cômputo dos gastos totais, chegando a uma média de 97% da despesa total. É o que afirma o pesquisador.

Detalhando as despesas correntes, verifica-se que as despesas de custeio correspondem à ampla maioria das despesas realizadas no Batalhão. Dito de outra forma, há um gasto considerável com pessoal militar, material de consumo, serviços de terceiros e encargos diversos.

O item “Despesa de Custeio”, de maior representatividade em todos os exercícios financeiros que compõem o quadriênio estudado, são os dispêndios financeiros relacionados à pessoal militar. Já as despesas com material de consumo e serviços de terceiros correspondem a 34% das despesas realizadas ao longo desse período.

Se os gastos com pessoal militar destacam-se por seu maior percentual nas despesas, os gastos com material de consumo são aqueles que apresentam a maior variação. Isto é, de uma para o outro podem surgir diferenças significativas, em função do alto custo dos componentes mecânicos das aeronaves, aí inclusos, principalmente, os itens referentes aos gastos com peças, acessórios, combustíveis e lubrificantes.

As despesas com serviços de terceiros, na opinião de Ferreira (2010, p. 80), tendem a demonstrar homogeneidade, pois, de certa forma, as variações são menores do que acontece com as peças, acessórios e demais componentes aplicados nas aeronaves, a não ser quando se tem pela frente grandes serviços a serem executados:

Essa variação (2008 para 2009) foi ocasionada pela contratação dos serviços necessários à troca dos motores da aeronave Pégasus 12, avião King Air C90 utilizado para o traslado de autoridades civis e militares, traslado de enfermos, traslado de órgãos humanos (MG Transplantes) e equipe especializada de policiais militares em circunstâncias que requeiram tal emprego. A aeronave passou a dispor do dobro de potência a um custo de R\$ 1.387.500,00 (um milhão, trezentos e oitenta e sete mil e quinhentos reais), valor que proporcionou significativa majoração na tendência dos gastos relativos à contratação de Serviços de Terceiros.

Após esse breve esforço de retrospectiva sobre os recursos humanos, logísticos e orçamentário-financeiros colocados à disposição da aviação da Polícia Militar, passa-se, a explorar as nuances da estrutura organizacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, acompanhando a mesma perspectiva histórica aplicada até o momento.

### **4.3 A estrutura organizacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo**

Tratado o marco regulatório e dos recursos disponibilizados para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, dedica-se esta subseção a explicitar como o Batalhão de

Radiopatrulhamento Aéreo organiza-se, administrativa e operacionalmente, para o emprego dos recursos aéreos listados e em observância ao aparato legal-normativo referenciado.

#### 4.3.1 Um olhar sobre a estrutura administrativa

A execução das atividades administrativas do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo é atribuída às seções disposta na estrutura organizacional do Batalhão, diretamente subordinadas ao comandante da Unidade, assim sintetizado nos estudos de Ferreira (2010, p. 69) e Coelho (2012, p. 62):

- a) Secretaria – responsável pelo controle e processamento do trâmite documental recebido e expedido e agenda do comando da unidade;
- b) Seção de Desenvolvimento organizacional – responsável pela elaboração de projetos e procedimentos destinados a melhoria da efetividade da atuação do Btl RpAer;
- c) Seção de Recursos Humanos (SRH) – responsável pela gestão das atividades de pessoal;
- d) Seção de Inteligência e Segurança de Voo – responsável pelas atividades de produção e gestão das informações e atividades inerentes a segurança de voo;
- e) Seção de Operações – responsável pelo planejamento e controle das ações e operações relacionadas ao emprego operacional das aeronaves;
- f) Seção de Logística – responsável pela aquisição e controle dos recursos logísticos, compreende o Almoxarifado, a Seção de Apoio Operacional/Seção de Armamento e Tiro (SAT), Seção de Assistência a Saúde (SAS) e a Seção de Telecomunicações e Informática;
- g) Assessoria de Comunicação Organizacional – responsável pelas atividades de comunicação interna, externa, cerimonial e imprensa;
- h) Seção de Licitações – responsável pela execução e controle do processo licitatório para o fornecimento de serviço e materiais;
- i) Seção de Orçamento e Finanças – responsável pela gestão dos recursos orçamentários e financeiros disponibilizados para a unidade;
- j) Seção de Apoio de Solo (TASA) – responsável pelo gerenciamento do sistema de abastecimento de aeronaves e auxílio na execução das operações, transporte e instalação dos equipamentos especiais e gestão da frota de viaturas;
- k) Seção de Manutenção Aeronáutica – responsável pelo gerenciamento e controle dos serviços de manutenção de aeronaves;
- l) Núcleo de Formação Aeronáutica (NFAER) – responsável pela formação, treinamento, capacitação e qualificação do efetivo empregado nas atividades aéreas;
- m) Seção de Segurança de Voo – responsável por assessorar o Comandante da Unidade nas atividades de mensuração dos riscos, acompanhamento/avaliação das atividades, produção de doutrina específica e de Procedimentos Operacionais Padrão (POP) com vistas a proporcionar um serviço mais seguro.

Nesses termos, as diversas seções administrativas são organizadas com o fim de assegurar os recursos necessários à atividade fim do Btl RpAer e o desempenho das funções essenciais ao gerenciamento dos recursos logísticos e humanos, cujas atribuições, nesse aspecto, são semelhantes às das demais unidades da Polícia Militar de Minas Gerais.

A esse respeito, encontram-se nos documentos e estudos acadêmicos indícios dos diferentes organogramas já adotados pela Unidade Aérea e que expressam, em boa medida, o contexto vivido pela aviação da Polícia Militar e os arranjos necessários para dar vazão às demandas decorrentes desse contexto, quer pelo desenho de uma nova estrutura administrativa, quer pela simples mudança na nomenclatura das repartições.

É o que as análises mais detalhadas apontam nos organogramas, de onde se notam os diferentes olhares para a estrutura administrativa do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, quando observado o horizonte temporal de 2003 a 2012.

Em 2005, por exemplo, a estrutura estava centrada em três eixos: o operacional, o logístico e o de treinamento. O eixo operacional englobava as repartições dedicadas à inteligência policial e ao planejamento das operações, bem como o corpo de pilotos, tripulantes operacionais, à época denominados de *Observadores Aéreos*, serviços internos e policiamento no aeroporto. O eixo logístico articulava todas as repartições de apoio à execução da atividade aérea propriamente dita, concentrando a manutenção de aeronaves e de viaturas, o apoio de solo, a realização de licitações e contratos, orçamentos e finanças. O eixo de treinamento, aglutinava as atividades de ensino e de instrução, mais aquelas associadas à gestão de recursos humanos e de comunicação organizacional.

Em 2008, evidenciam-se algumas modificações na estrutura anterior, com a distensão do canal de assessoria ao comandante do Batalhão em oito setores: Recursos humanos, Inteligência, Treinamento, Operações, Logística, Comunicação organizacional, Manutenção de aeronave e Apoio de solo. As duas últimas eram consideradas também de assessoria direta ao comando. Constata-se o reforço para a figura do subcomandante na estrutura da unidade, bem como a permanência do *status quo* da Seção de Segurança de Voo. Observam-se a aglutinação das atividades de gestão de recursos humanos e de secretaria, o melhor detalhamento nas estruturas das seções de Operações, Manutenção de aeronave e Apoio de solo e a alteração na nomenclatura da Seção de Treinamento para Centro de Treinamento e Aperfeiçoamento Profissional (CETAP).

A estrutura administrativa do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo em 2010 também apresenta diferenças. Nesse ano, a Secretaria aparece no organograma desvinculada da Seção de Recursos Humanos e passa, ao lado da Seção de Segurança de Voo, a vincular-se diretamente ao comandante do Batalhão. As seções de Manutenção de aeronave, Apoio de solo, Licitações e Contratos retornam a ter vínculo direto com o setor Logístico enquanto a Seção de Apoio à Saúde passa a ter lugar mais próximo do comando do Batalhão.

Aparece, também, no organograma do ano de 2010 outro detalhamento para o setor de Operações, com ênfase na subestrutura denominada de “serviços internos” e “tripulantes operacionais”. As demais repartições que compõem o organograma ficam inalteradas.

No organograma do ano de 2012, é anexada ao desenho da estrutura administrativa do Batalhão a Assessoria de Desenvolvimento Organizacional (ADO), com vinculação direta ao comandante ao lado do subcomandante e da Secretaria.

As atividades de segurança de voo são agregadas na Seção de inteligência. As seções de Licitação e Contrato, Manutenção de aeronave, Apoio de solo e Orçamentos e finanças são desvinculadas do setor Logístico e retornam à condição de assessoria direta ao comandante do Batalhão.

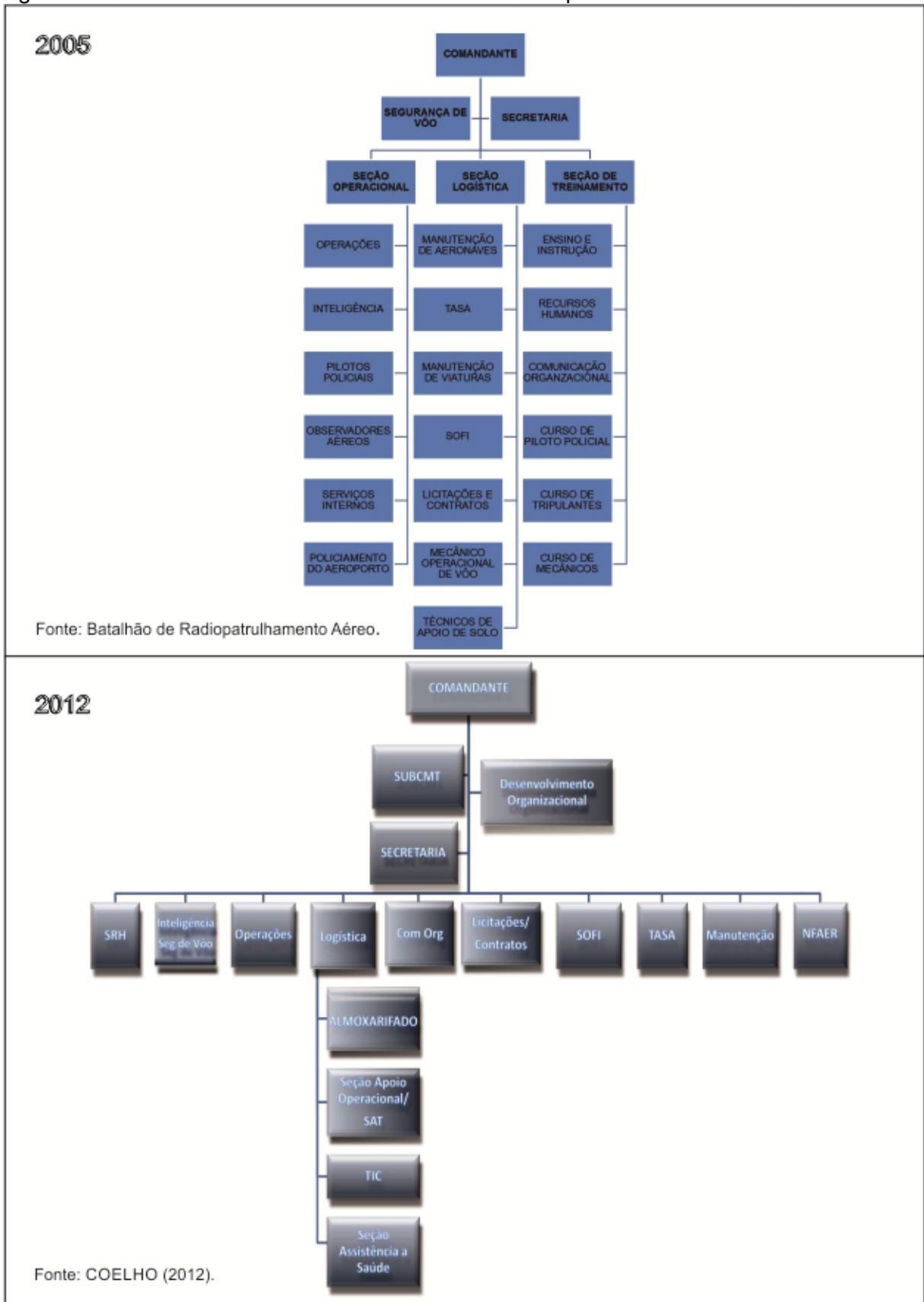
A Seção de Ensino e Treinamento aparece como “Núcleo de Formação Aeronáutica” e a Seção de Apoio Operacional (SAO) é criada, após ser desmembrada da Seção de Apoio de Solo, ficando vinculada ao setor logístico.

Constata-se que ajustes foram realizados pelos gestores na estrutura administrativa do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo ao longo dos anos e que essas inserções e as movimentações no organograma, normalmente, guardam relação com a Seção de Segurança de Voo: as diferentes designações para a Seção de Ensino e Treinamento de Aeronavegantes, hoje, Núcleo de Formação Aeronáutica, o desmembramento da Seção de Apoio de Solo, com a criação da Seção de Apoio Operacional (SAO), os diversos reposicionamentos da Secretaria, do Setor Logístico e do Orçamentário-Financeiro na estrutura do Batalhão e, por último a criação da Assessoria de Desenvolvimento Organizacional na estrutura da unidade.

Há, também, de se destacar que se, de um lado, constatam-se alterações, de outro, verifica-se, igualmente, a permanência de um núcleo central, com forte tendência a manter algumas estruturas administrativas inalteradas no organograma, como, as seções de Recursos Humanos, Inteligência policial, Operações e Comunicação Organizacional.

Esse resgate no tempo sobre a estrutura administrativa do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo pode ser mais bem compreendido quando se observa a ilustração constante da Figura 1.

Figura 1 – Estrutura administrativa do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – 2003- 2012.



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer).

#### 4.3.2 A articulação e a estrutura operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo

Para tratar da articulação e da estrutura operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo no decênio considerado (2003-2012), recorreu-se às informações constantes dos estudos de Costa Júnior (2003), Ferreira (2010), Silva (2010), Ramos (2011), Coelho (2012), Faria (2012). Todos externalizam, de uma forma ou de outra, seus olhares sobre este aspecto fundamental da aviação da Polícia Militar, no tempo e no espaço.

Inicialmente, as aeronaves da Polícia Militar eram concentradas na Capital do estado, Belo Horizonte, de onde tinham que partir para proceder ao devido apoio às demais frações policiais efetivamente distribuídas.

Objetivando reduzir o tempo de resposta às demandas apresentadas e atuar, como fator dissimulador da vontade de delinquir, o Alto Comando da Instituição implementou a desconcentração das aeronaves.

Comentam Costa Júnior (2003, p. 73) e Silva (2010, p.96):

O primeiro estudo a ser realizado dentro da Polícia Militar de Minas Gerais, para viabilizar a implementação da desconcentração do radiopatrulhamento aéreo remonta ao ano de 1999, através do Exame Estratégico de Situação nº 01/99, elaborado pelo então Batalhão de Missões Especiais (BME), Unidade esta, à época, responsável pela execução das atividades de radiopatrulhamento aéreo.

O documento propunha a criação de Zonas de Policiamento Ostensivo Aéreo, equivalentes às Macrorregiões de Policiamento Ostensivo, propostas pelo Exame Estratégico 01/99.

Em 16 de dezembro de 1999, instalou-se o primeiro Grupamento Desconcentrado de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais, equipado com um helicóptero Esquilo AS350 B2, prefixo PP-EJL, codinome Pégasus 09 na cidade de Uberlândia/MG, com área de atuação vinculando a macrorregião do Triângulo Mineiro.

Após a desativação das atividades de radiopatrulhamento aéreo em 2002, no ano de 2003, a Polícia Militar de Minas Gerais promoveu em 2003 novos estudos para viabilizar a desconcentração do serviço de radiopatrulhamento aéreo na macrorregião do Triângulo Mineiro. Em 2005, foi (re)criada a 2ª Companhia de Radiopatrulhamento Aéreo (2ª CoRpAer) pertencente ao Btl RpAer, tendo como área de atuação a macrorregião do Triângulo Mineiro e o Noroeste de Minas.

Em 2006, criou-se a 3ª Companhia de Radiopatrulhamento Aéreo (3ª CoRpAer), com sede em Montes Claros, cuja responsabilidade era executar as atividades de radiopatrulhamento aéreo na macrorregião do Norte de Minas.

Em 23 de abril de 2010 foi instalada a 4ª Companhia de Radiopatrulhamento Aéreo (4ª CoRpAer), com sede em Juiz de Fora, com a responsabilidade de executar as atividades de radiopatrulhamento aéreo nas regiões da Zona da Mata e do Sul de Minas, seguindo ao mesmo conceito operacional que regiam as bases desconcentradas.

Ressalta Silva (2010), que em 2010 a Polícia Militar criou e reorganizou a distribuição das Regiões de Polícia Militar (RPM) no estado de Minas Gerais, provocando alterações também na área de atuação das companhias de Radiopatrulhamento Aéreo desconcentradas, principalmente a base de Montes Claros, que passou a atender a 11ª, a 14ª e a 15ª RPM, respectivamente, sendo sede das regiões as cidades de Montes Claros, Curvelo e Teófilo Otoni.

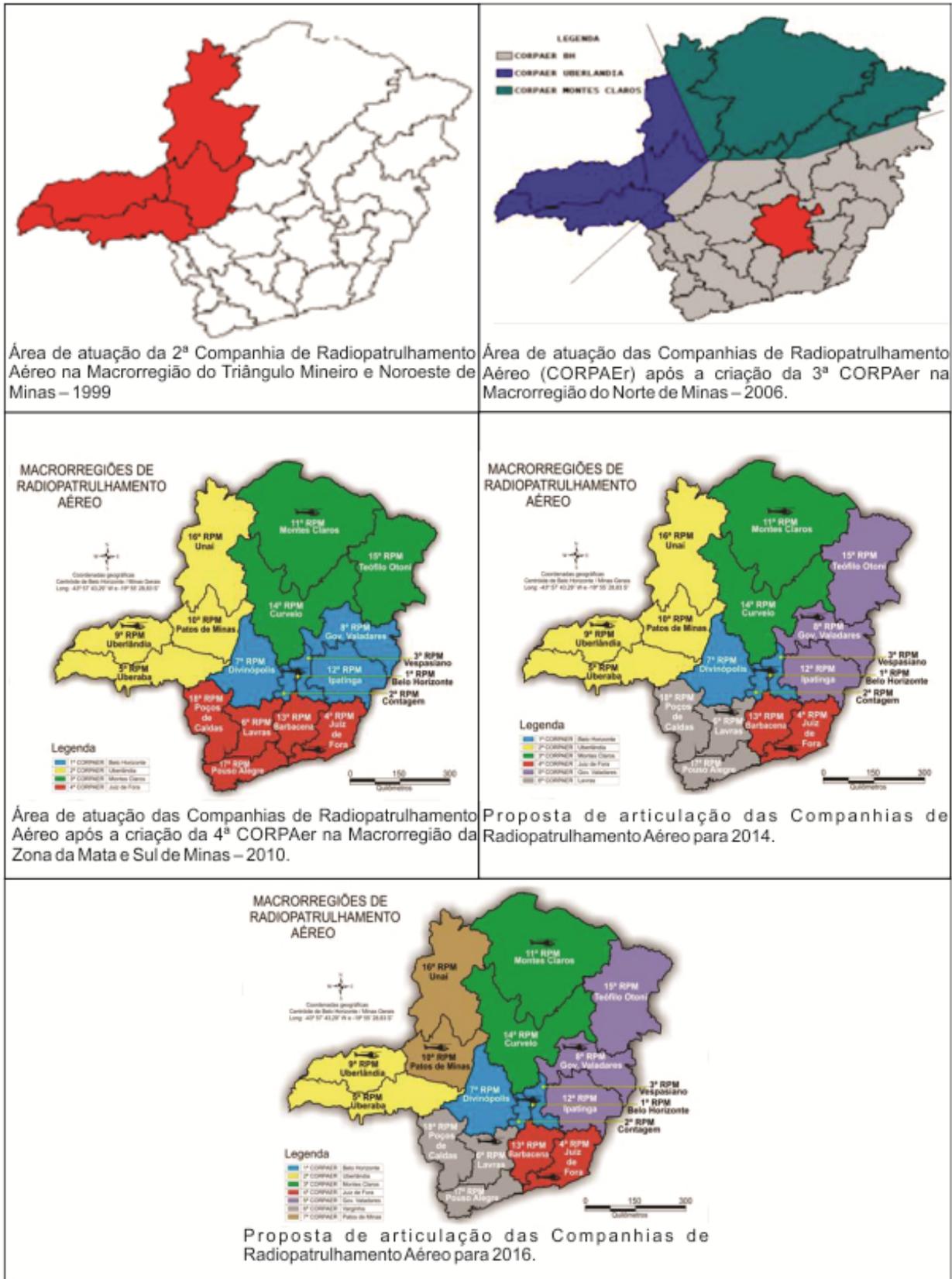
Outro ponto a destacar é que a articulação operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo foi tratada pela própria Diretriz Geral para Emprego Operacional da Polícia Militar (DGEOp), no ano de 2010. Ela estabelecia os critérios para a desconcentração da atividade de radiopatrulhamento aéreo e apontava o destino do atendimento operacional definindo as seis macrorregiões para atuação do radiopatrulhamento aéreo no estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2010, p. 73):

- a) Macrorregião Central: capital, RMBH e demais cidades do interior do Estado que não estiverem agregadas a outras macrorregiões;
- b) Macrorregião do Vale do Aço, Rio Doce, Alto São Francisco e Vale do Mucuri;
- c) Macrorregião do Triângulo Mineiro e Noroeste;
- d) Macrorregião da Zona da Mata;
- e) Macrorregião do Sul de Minas;
- f) Macrorregião do Norte de Minas.

As companhias, embora situadas em outras regiões de Polícia Militar, mantêm subordinação ao Comando do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo no que se refere às questões administrativas. Dessa forma, temas como períodos de férias, concessão de recompensas, movimentações e outras demandas são tratados pela sede da Unidade.

Diante desse contexto que envolve alterações, ajustes e criação de Companhias de Radiopatrulhamento Aéreo, o Mapa 4 ajuda a melhor compreender a trajetória das diferentes articulações operacionais por que já passou e pretende passar o Batalhão de Radiopatrulhamento da Polícia Militar de Minas Gerais.

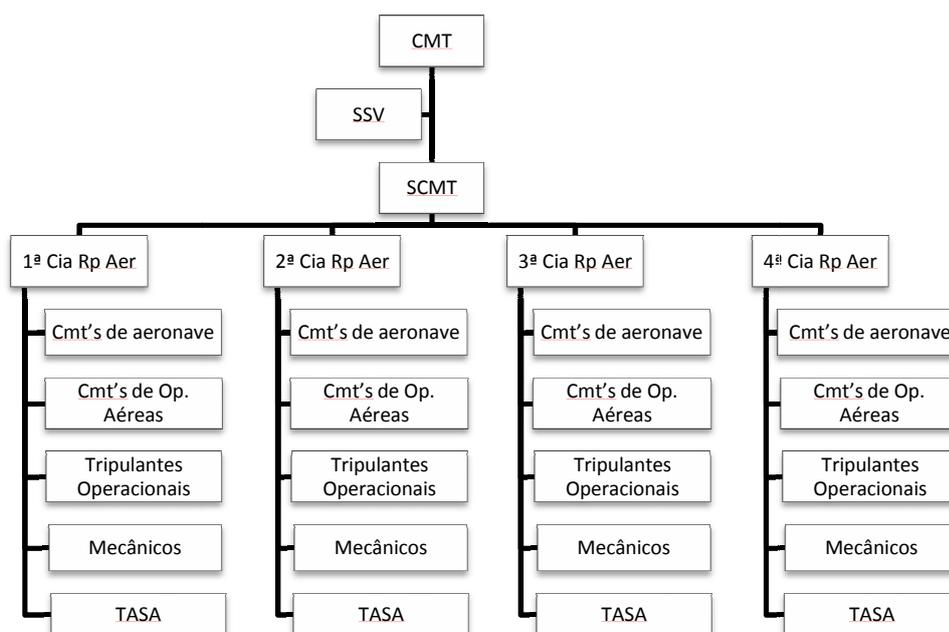
Mapa 4 – Articulação operacional do Batalhão de Radiopatrulamento Aéreo – Minas Gerais – 1999/2016



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulamento Aéreo (Btl RpAer).

Quanto à estrutura operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, observa-se que ela também tem apresentado uma evolução a partir da instalação das novas Companhias ao longo dos anos, como ocorreu no período 2003-2012. Nesse sentido, afirma-se que a estrutura operacional do Batalhão é composta por quatro companhias, que têm vinculação direta com o subcomandante e o comandante da Unidade e, ainda, com a Seção de Segurança de Voo. Por sua vez, verifica-se que as companhias apresentam em sua estrutura apenas os segmentos necessários à operacionalização das aeronaves, sendo, então, compostas por comandantes de aeronave (1º piloto), comandantes de operações aéreas (2º Piloto), tripulantes operacionais, mecânicos e técnicos de apoio de solo (TASA). A Figura 2 representa o atual desenho da estrutura operacional do Btl RpAer.

Figura 2 – Estrutura Operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2010



Fonte: FERREIRA, 2010, p.76.

Nota: CMT = Comando da Unidade. SSV = Seção de Segurança de Voo. SCMT = Subcomandante da Unidade. Cia RpAer = Companhia de Radiopatrulhamento Aéreo. Cmt = Comandantes. Op. = Operações.

As Companhias de Radiopatrulhamento Aéreo desconcentradas são consideradas a extensão da sede do Btl RpAer e devem manter uma estrutura mínima de apoio necessário ao suporte das ações e operações aéreas em suas respectivas áreas de atuação.

Em linhas gerais, esse apoio tem acontecido, nos últimos dez anos, de forma ininterrupta na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e, com algumas adaptações para as

Companhias de Radiopatrulhamento Aéreo com sede no interior, observando-se os indicadores criminais de cada macrorregião.

Na Região Metropolitana de Belo Horizonte, há, diuturnamente, uma equipe para o emprego de aviões e helicópteros de prontidão no Blt RpAer para o atendimento de ocorrências e o cumprimento de missões de acordo com o seu portfólio de serviços. Ela é composta por:

- a) piloto (comandante de aeronaves);
- b) copiloto (comandante de operações aéreas);
- c) dois tripulantes operacionais;
- d) um mecânico operacional de voo;
- e) um militar da Técnico de Apoio de Solo e;
- f) um militar plantonista na Sala de Operações da Unidade (SOU).

No caso do emprego de aviões, não há o pronto emprego dos tripulantes operacionais, pois vão a bordo apenas o piloto (comandante de aeronaves) e o copiloto (comandante de operações aéreas).

Nas bases de Uberlândia, Montes Claros e Juiz de Fora, a operação não é ininterrupta. De acordo com a demanda operacional e a ocorrência de eventos que requeiram o emprego de helicópteros, a guarnição aérea é acionada e executa missões no período noturno. Nessas bases, não há a disponibilidade de aviões para o pronto atendimento de demandas operacionais.

Durante o serviço de prontidão, tanto na Capital quanto na RMBH, o helicóptero de serviço é equipado com um *kit* policial, composto de armamentos, munições, rádios transceptores algemas, necessário para as intervenções policiais. Há, também, a bordo um *kit* resgate, composto por equipamentos básicos para salvamento em altura, tais como corda de *rapel*, mosquetões e descensores de controle de descida.

A aeronave fica abastecida com uma autonomia de aproximadamente uma hora e quarenta minutos de voo. Durante os voos noturnos, um farol de busca é acoplado à aeronave, que potencializa as ações de radiopatrulhamento aéreo noturnas.

Em uma situação de atendimento aeromédico, a tripulação da aeronave é composta apenas pelo piloto e por um tripulante operacional. O helicóptero é adaptado com a instalação da maca e embarque da equipe médica. Já no combate a incêndio florestal a configuração é

outra. Somente o piloto e um tripulante operam, tendo em vista a limitação de peso, devido ao acréscimo da carga externa (bolsa que transporta água para o combate – *bambi bucket*).

Nota-se que são várias configurações, de pessoal, equipamentos e da própria aeronave, que podem ser adotadas dependendo do tipo de missão que se pretende cumprir. Além disso, os métodos de emprego também variam de acordo com a missão. O helicóptero no voo de defesa social é utilizado principalmente como plataforma de observação. Uma das manobras mais utilizadas é o voo pairado ou em baixa velocidade em altitude que propicie visibilidade para repassar informações, bem como impacto psicológico, o que permite formatar e oferecer diferentes tipos de serviços.

O emprego do avião exige poucas modificações em sua configuração, pois seu acionamento está, normalmente, vinculado ao transporte de policiais em operação e de autoridades em deslocamento ou apoio a equipes médicas de transplantes de órgãos. Demandas relacionadas a transporte de cadáveres ou inter-hospital é que, de fato, exigem uma configuração especial da aeronave e maior mobilização da equipe de serviço.

Como descreve Magalhães (2009, p. 72) em seu estudo sobre o voo noturno no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, o cotidiano da aviação da Polícia Militar nesses últimos anos acaba por descrever a seguinte rotina por parte da equipe de serviço ao receber um acionamento do apoio aéreo extemporâneo:

Quando recebe uma solicitação, que normalmente é feita pela central de comunicações da Polícia Militar, toda a equipe se desloca para o local onde fica estacionado o helicóptero.

Ao chegarem à aeronave todos executam suas funções o mais rápido possível e decolam para prestar o apoio. Enquanto a comunicação com o órgão de controle do aeroporto (Torre) é feita pelo comandante de operações, o comandante da aeronave executa os procedimentos de partida, de forma que até o final das comunicações com a Torre a aeronave já esteja pronta para decolagem.

Durante este período os tripulantes operacionais adotam as providências para se armarem e equiparem. O mecânico operacional de vôo presta o suporte necessário durante a execução da partida e o técnico de apoio de solo permanece ao lado em condições de atuar nos casos de princípios de incêndios, estando de posse de um extintor de incêndio.

Após o atendimento à ocorrência, a equipe retorna à base preenchendo o diário de bordo e outros relatórios de acordo com cada tipo de missão desempenhada.

É deste conjunto de experiências acumuladas em mais de vinte e cinco de anos de operação, em especial no período de 2003 a 2012, que se identifica na proposta de diretriz para o emprego operacional de aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais, encaminhada

ao Comando Geral da organização em 2010, a sistematização dos serviços oferecidos pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, a saber:

a) Radiopatrulhamento aéreo aplicado ao policiamento ostensivo geral - dedica-se à realização de atividades associadas ao levantamento fotográfico e de imagens, identificação de pontos sensíveis, monitoramento preventivo em zona quente de criminalidade, intervenção direta, coordenação, controle, segurança da força policial empregada em ações e operações, traslado e escolta de autoridade, transporte de equipe médica, transporte de vítimas, transporte de tropa, transporte de armamentos e equipamentos e transporte de gêneros alimentícios.

b) Radiopatrulhamento aéreo aplicado ao policiamento ostensivo em ocorrências de alta complexidade - utiliza-se a aeronave para o monitoramento de pontos sensíveis, contenção dos infratores, acompanhamento, interceptação, cerco e bloqueio de pessoas e veículos em fuga, varredura em matas, florestas e terrenos baldios, intervenção direta, e inserção de forças policiais no teatro de operações, segurança da força policial empregada, coordenação e controle das ações e operações policiais, apoio ao cumprimento de mandados de busca e apreensão e escolta de presos e de valores.

c) Radiopatrulhamento aéreo aplicado ao policiamento ostensivo de trânsito urbano – realiza atividades associadas ao monitoramento preventivo de vias urbanas, identificação de pontos de retenção, e de alternativas de vias de redistribuição de trânsito, identificação, acompanhamento, interceptação, cerco e bloqueio de veículos suspeitos, transporte de equipe médica, transporte de vítimas de acidentes, coordenação, controle, filmagem e fotografia.

d) Radiopatrulhamento aéreo aplicado ao policiamento ostensivo de trânsito rodoviário – realiza o monitoramento preventivo de rodovias, a identificação de pontos críticos e de alternativas de vias de redistribuição de tráfego, o acompanhamento, interceptação, cerco e bloqueio de veículos suspeitos, possíveis pontos de desmanche de veículos ou local de homizio de marginais, o transporte de equipe médica e de vítimas em acidentes, a coordenação e controle de ações e operações e levantamento de dados, filmagem, fotografia.

e) Radiopatrulhamento aéreo aplicado ao policiamento ostensivo em eventos artísticos e desportivos – realiza as atividades associadas à identificação de pontos sensíveis, monitoramento das vias de acesso, identificação de pontos de retenção, auxílio

na identificação de alternativas de áreas de redistribuição de trânsito local, monitoramento do deslocamento de multidões, intervenção direta, segurança da força policial empregada, escolta de comitivas, traslado de autoridades, transporte de equipe médica, transporte de vítimas, coordenação e controle das ações e operações policiais e levantamento de dados, filmagem e fotografia.

f) Radiopatrulhamento aéreo aplicado ao policiamento ostensivo de controle de distúrbios civis, movimentos sociais e cumprimentos de mandados – realiza a identificação e monitoramento de aglomeração de manifestantes e de pontos sensíveis, das vias urbanas ou rodoviárias, orientação no posicionamento da tropa de Controle de Distúrbios Civis (CDC), verificação de vias de fuga aos manifestantes, identificação de pontos de retenção e de vias alternativas, intervenção direta, segurança da força policial empregada, transporte de vítimas e de tropa, coordenação e controle das ações e operações policiais, levantamento de dados, filmagem e fotografia e apoio às operações de cumprimento de mandados.

g) Radiopatrulhamento aéreo aplicado ao policiamento ostensivo em rebeliões em casas de custódia de detentos – utiliza-se a aeronave para o monitoramento de pontos sensíveis, contenção dos rebelados, intervenção direta, segurança da força policial empregada, traslado de autoridades, transporte de equipe médica, transporte de vítimas, transporte de tropa, coordenação e controle das ações e operações policiais e levantamento de dados, filmagem e fotografia.

h) Radiopatrulhamento aéreo aplicado ao policiamento ostensivo no combate ao crime organizado – utiliza-se a aeronave para enfatizar a presença policial quando do planejamento de grandes operações policiais para fazer frente ao enfrentamento do crime organizado no estado, aumentando a eficiência da ação policial no cumprimento de mandados de busca e apreensão, mandados de prisão, levantamento de locais utilizados pelo crime organizado e outras ações necessárias à repressão dessa modalidade criminosa.

i) Radiopatrulhamento aéreo aplicado ao policiamento em operações de reintegração de posse – utiliza-se a aeronave para monitoramento de pontos sensíveis, intervenção direta, segurança da força policial empregada, traslado de autoridades, transporte de equipe médica, transporte de vítimas, transporte de tropa, coordenação e controle das ações e operações policiais e levantamento de dados, filmagem e fotografia.

A mesma proposta de diretriz prevê, no campo do meio ambiente, a possibilidade do emprego das aeronaves em:

a) Fiscalização ambiental – emprega-se a aeronave para localização de pontos de interesse no terreno, levantamentos de coordenadas geográficas de interesse, identificação de áreas de desmate, carvoarias, garimpo irregular, degradação ambiental, assoreamento de rios e cursos d'água, pesca predatória, identificação de pontos clandestinos de exploração de recursos naturais, acampamentos da caça e pesca clandestina, intervenção direta, transporte de técnicos, traslado de autoridades, coordenação e controle de ações e operações ambientais e levantamento de dados, filmagem e fotografia.

b) Combate a incêndio florestal – é possível o emprego da aeronave quando associada à realização de voos de reconhecimento e estratégia, traslado de pessoal, combate direto com o uso do *bambi bucket*<sup>2</sup>, transporte de materiais e equipamentos, transporte de alimentação, resgate de pessoas, rescaldo, coordenação e controle, mensuração da área queimada perícia técnica e filmagem e fotografia.

No campo da defesa civil, a proposta prevê que as aeronaves da Polícia Militar poderão ser colocadas à disposição do Comando de Operações, de acordo com a gravidade de cada situação. O avião e os helicópteros, por ocasião de tragédias, poderão ser utilizados como mais um suporte do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), em operação conjunta com outros profissionais de diversos setores correlatos, como pessoal da área de saúde, outros servidores públicos civis e militares e, inclusive, voluntários.

Nessas situações, as principais missões dos helicópteros poderão ser realizadas por meio de sobrevoos de reconhecimento e avaliação, levantamento de pontos críticos, transporte de equipes de atendimento pré-hospitalar e de resgate, resgate e salvamento de pessoas, transporte de equipamentos, de gêneros alimentícios e medicamentos, traslado de autoridades, monitoramento do trânsito urbano e rodoviário, evacuação de pessoas que estejam ilhadas e o patrulhamento aéreo.

---

<sup>2</sup> Trata-se de um equipamento especial, com capacidade de 540 litros, acoplado no gancho de carga do helicóptero, possibilitando o ataque direto às chamas do incêndio, facilitando o trabalho em solo.

Essas são as referências quando se trata da articulação e da estrutura operacional oferecida pela aviação da Polícia Militar de Minas Gerais que vem sendo incrementada ao longo dos anos.

#### **4.4 Formação, treinamento e qualificação profissional no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo**

Existem cinco estudos no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo que trazem informações que auxiliam a remontar a trajetória de formação, treinamento e qualificação profissional na aviação na Polícia Militar. O primeiro foi elaborado por Francisco (2006), com o tema “Educação de Polícia Militar: avaliação do curso de observador aéreo do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais”. O segundo é de autoria de Medeiros (2007), que aborda a temática “Comandante de operações aéreas: a formação operacional do futuro comandante de aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais”. O terceiro foi realizado por Silva (2008), sobre o tema “Criação da disciplina Policiamento Aéreo para o Curso Técnico em Segurança Pública da Polícia Militar de Minas Gerais”. Esses três tratam essas questões com um pouco mais de ênfase. No corpo da pesquisa de Souza (2008), “Segurança operacional e a responsabilidade administrativa dos comandantes de aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais” e de Ramos (2011), “Emprego de helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais na Copa do Mundo de 2014: visão prospectiva”, encontram-se fragmentos dos diferentes momentos da formação, treinamento e qualificação profissional dos recursos humanos que integram a aviação da Polícia Militar.

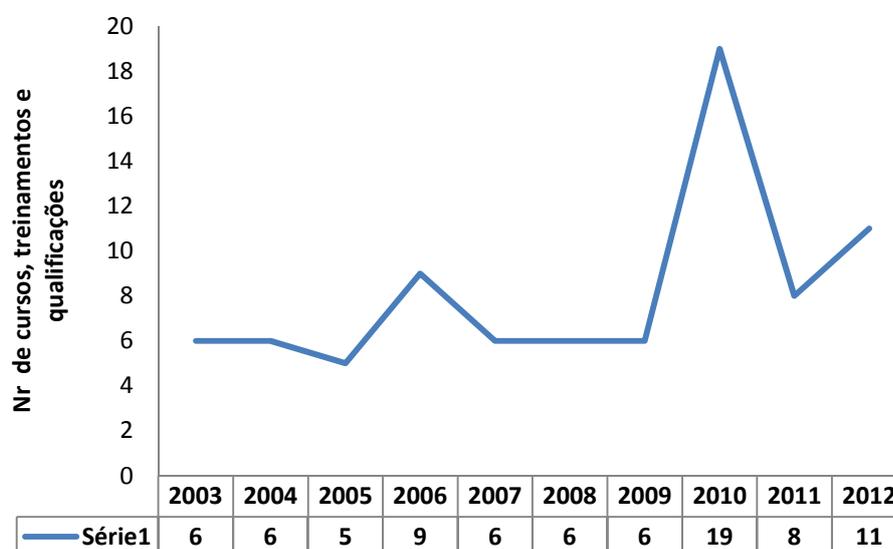
Os estudos realizados por esses pesquisadores revelam que um dos pressupostos centrais do radiopatrulhamento aéreo está, de fato, centrado na trilogia: formação-treinamento-qualificação. Dito de outra forma, são aspectos indispensáveis ao emprego de aeronaves nas atividades de polícia ostensiva, com segurança.

O Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo dispõe em sua estrutura administrativa de um setor encarregado de gerenciar todo esse processo de desenvolvimento de recursos humanos: o *Núcleo de Formação Aeronáutica*. Trata-se de uma seção do batalhão que atende às normativas da Polícia Militar no que tange à educação profissional e, também, à Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), por ser homologada como uma Escola de Aviação Civil, com quinze cursos credenciados por essa agência. Desse total, dez são destinados à formação de pilotos de helicópteros e cinco à formação de pilotos de aviação, contemplando tanto a parte teórica quanto a prática. Dispõe, ainda, de uma infraestrutura

logística agregada ao Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, que, “[...] dentre em breve permitirá a autossuficiência na formação dos profissionais necessários à operação aérea da Polícia Militar de Minas Gerais, carecendo apenas, do curso para formação de Mecânicos de Voo realizado, hoje, em instituições outras de ensino fora da organização policial [...]”, bem como a oferta do *Ground School* do avião King Air C-90 operado pela corporação, como afirma Medeiros (2007).

A partir dos estudos referenciados e dos levantamentos realizados nos arquivos do Núcleo de Formação Aeronáutica, constata-se que no horizonte temporal especificado – de 2003 a 2012 – houve uma intensa atividade envolvendo a formação, o treinamento e a qualificação profissional dos integrantes do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo e de outros estados e da Federação, por exemplo: Bahia, Sergipe, Paraná, Pernambuco e Pará. O Gráfico 3 ilustra essa trajetória de oferta de atividades instrucionais, educativas e formativas.

Gráfico 3: Cursos, treinamentos e qualificações realizadas pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2003-2012.



Fonte. Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer). Núcleo de Formação Aeronáutica. 2013.

Registra-se que a média de realização dessas iniciativas atinge um número próximo a seis atividades por ano, embora se verifique que em 2010 houve uma elevação na capacitação em geral, com o registro de 19 ofertas.

Os estudos mencionados citam uma forte explicitação de que ao longo dos anos a formação, o treinamento e a qualificação profissional do pessoal empregado na aviação da Polícia Militar dependeram da própria capacidade formativa do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, isto é, utilizando-se dos próprios recursos humanos que exercem essa atividade policial ou da contratação de empresas afins, mediante processo licitatório, terceirizando, em determinadas situações, a formação e a capacitação em geral do quadro de pessoal.

Ao longo dos dez anos considerados para a pesquisa, listam-se 28 iniciativas que contemplam oficiais, sargentos, cabos e soldados, isto é, pilotos, copilotos, tripulantes operacionais, mecânicos e técnicos de apoio de solo, que tratam dos assuntos que fazem parte do cotidiano da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

Outro ponto a evidenciar refere-se à frequência com que cursos e capacitações são oferecidos ao longo da série 2003 a 2012. A esse respeito, nota-se que o “treinamento operacional” – isto é, aquele que reúne pilotos, copilotos e tripulantes operacionais, em um período, normalmente, semanal para rever e sedimentar os procedimentos operacionais da unidade – é o que desperta a atenção, por estar em sua sétima edição, desde 2006, sem sofrer interrupção, sendo menos frequente apenas quando comparado com a oferta do Curso de Familiarização, ou *Ground School*, dos helicópteros modelos AS 350 B2, e Bell Jet Ranger 2, para os quais se registram oito edições.

Há de se ressaltar, no entanto, que no período analisado dois grandes cursos de formação merecem destaque, como apontam os trabalhos de Francisco (2006) e Medeiros (2007): “Curso de Formação de Tripulantes Operacionais” e “Curso de Formação de Comandantes de Operações Aéreas/Piloto Privado de Helicóptero”. Mais recente, cita-se o Curso de Piloto de Avião. Tais cursos de formação, embora extemporâneos, constituem o acesso inicial a aviação da Polícia Militar, os quais também oferecem o maior número de vagas a seus candidatos, lembrando que o exercício da atividade depende de aprovação em concurso interno promovido pela corporação.

A listagem e o detalhamento da oferta dos cursos, treinamentos e qualificações estão especificados no Quadro 9.

Quadro 9 – Cursos, treinamentos e qualificações do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2003-2012

Nome do Curso/Treinamento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Curso de Piloto Privado Helicóptero										
Curso de Piloto Comercial Helicóptero										
Curso de Piloto Privado Avião										
Curso de Piloto Comercial Avião										
Curso de Instrutor de Voo Helicóptero										
Curso de Voo por Instrumento-IFR										
Curso de Examinador Credenciado										
Ground School AS-350 e Bell 206										
Curso do Motor (ARRIEL 1D1)										
Gerenciamento de Cabine										
Curso de Gerente de Manutenção Aeronáutica										
Cursos de Inspetor de Manutenção Aeronáutica										
Curso de Mecânico de voo										
Treinamento de Mecânicos										
Simpósio de Segurança										
Curso de Segurança de Voo										
Curso de Elemento Credenciado em Segurança de Voo – Prevenção										
Curso de Elemento Credenciado – Investigação										
Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional – SGSO										
Curso Tripulante Operacional										
Curso de Salvamento em Altura										
Curso SAR ( <i>Search and Rescue</i> )										
Curso de Atirador Helitransportado										
Escape de Aeronave Submersa										
Treinamento Operacional										
Seminário de Operações Aéreas										
Curso de Técnico de Apoio de Solo										
Programa Nutrológico – NUTRAER										
Nivelamento Previncêndio										

Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer).

#### 4.5 Aviação da Polícia Militar: uma trajetória marcada pela parceria

A versatilidade das aeronaves, sobretudo helicópteros, e a adoção de uma política de “acolhimento” assumida pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo fizeram dessa unidade policial uma agência pública vocacionada à realização de parcerias com outros órgãos que integram a administração pública. Essa é uma das constatações que estão incorporadas no estudo recente realizado por Costa Júnior (2013), intitulado “O compartilhamento do recurso aéreo da PMMG”, no qual o autor faz um resgate da trajetória de parcerias, convênios, auxílios e apoios – formais ou informais – que marcam a história da aviação da Polícia Militar a partir dos anos de 1990.

Nas palavras desse autor, a primeira experiência de compartilhamento dos recursos aéreos da Polícia Militar aconteceu em 1995, numa iniciativa envolvendo a prefeitura de Uberaba, em que coube ao Executivo local a “[...] aquisição e cessão da aeronave para emprego nas atividades de segurança pública, e a PMMG pelo seu emprego operacional e gestão administrativa do recurso aéreo” (COSTA JÚNIOR, 2013, p. 65).

A partir dessa experiência, outras foram vivenciadas nos anos seguintes, envolvendo o emprego direto de aeronaves e de tripulação, a realização de formação, treinamento e capacitação profissional de recursos humanos, a assessoria e pareceres técnicos, a oferta de estágios operacionais e a aquisição e operação plena de aeronaves, como ocorreu com o convênio firmado entre a Polícia Militar e, à época, o Instituto Estadual de Florestas, em 1998.

Os principais convênios firmados neste período [...], foram os seguintes: Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), Empresa de transportes e trânsito de Belo Horizonte S/A (BHTrans), IBAMA, CBMMG, Secretaria de Defesa Social do Estado de Pernambuco (SDS/PE), Secretaria de Segurança Pública do estado da Bahia (SSP/BA), Polícia Militar do Estado do Rio Grande do Norte (PMRN), Empresa RODOBAN Segurança e Transporte de Valores Limitada, Banco Central do Brasil e Serviço Médico Móvel de Urgência (SAMU). (COSTA JÚNIOR, 2013, p.54)

Um breve esforço de síntese revela que nesses acordos formais e informais levantados por Costa Júnior (2013), no ano de 1997, houve um convênio firmado entre o Batalhão de Missões Especiais e o Banco Central, com foco no apoio às escolta de valores.

Em 1998, além do convênio com o Instituto Estadual de Florestas, o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo cedeu tripulação em apoio ao Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal (PROARCO), implantado pelo IBAMA

e, ainda, a participação em Força Tarefa Nacional, com o envio de aeronave e tripulação para a realização de missões de combate a incêndios florestais no estado de Roraima.

Em 1999, assinaram-se convênios com a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) e a Empresa RODOBAN Segurança e Transporte de Valores Ltda. O primeiro com foco no monitoramento dos mananciais da Região Metropolitana de Belo Horizonte e o segundo buscando o aproveitamento do uso das instalações físicas do Hangar da Polícia Militar, no aeroporto da Pampulha, autorizando a realização de operações de embarque e desembarque de valores e /ou documentos por aquela empresa de transporte de valores.

Em 2001, a iniciativa foi ampliada com a assinatura de outros dois convênios, ambos, com a Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A (BHTrans) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), com o propósito de incrementar o gerenciamento e o monitoramento do trânsito de Belo Horizonte, no primeiro caso, e apoiar as ações fiscalizatórias, voltadas para a preservação e a conservação da Bacia do São Francisco, no segundo caso.

O primeiro convênio de cooperação técnica e administrativa entre a Polícia Militar de Minas Gerais, por meio de sua Unidade Aérea, e uma instituição de segurança pública de outra unidade da federação ocorreu em 2002, em convênio firmado com a Secretaria de Defesa Social de Pernambuco (SDS/PE).

Cabia à PMMG, entre outras funções, disponibilizar pessoal técnico necessário à implementação das atividades com emprego de helicópteros naquele estado; auxiliar na elaboração de normas de ação para emprego de helicópteros; promover atividades de treinamento de pessoal da SDS/PE naquele estado ou em Minas Gerais, bem como disponibilizar uma equipe, a cada 20 dias, constituída por um Piloto e um Mecânico Operacional de Voo, para operacionalizarem o emprego do helicóptero até que técnicos daquela secretaria estivessem adequadamente capacitados (COSTA JÚNIOR, 2013, p. 58).

Esses mesmos passos foram seguidos em 2005, quando se registram: a) a assinatura de convênio com a Polícia Militar da Bahia para a formação daqueles policiais que atuariam em operações no solo e a bordo de aeronaves em missões típicas da aviação policial e de defesa civil exercendo as funções de Tripulante Operacional de Voo; b) a cooperação técnica com a Polícia Militar do Rio Grande do Norte para acompanhar o processo de recuperação de um helicóptero, parcialmente destruído após um acidente aeronáutico, da avaliação dos danos a elaboração do orçamento; e c) a participação na Força Tarefa Previncêndio, decorrente do Programa de Prevenção e combate a Incêndios Florestais, criado pelo governo do estado, em 2005, por meio do Decreto 44.043/05, de 9 de junho de 2005, colocando à disposição toda a

infraestrutura do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo. Posteriormente, por meio do Decreto 45.960, de 2 de maio de 2012, o programa passou por algumas adequações, mas mantendo-se seu objetivo original.

Em 2006, observa-se a mesma pujança dos anos anteriores: formação de três tripulantes operacionais de voo da Polícia Militar do Rio Grande do Norte; formação, treinamento e estágio profissional para pilotos, mecânicos operacionais de voo e de técnicos de apoio de solo do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG); cooperação técnica com a Polícia Militar de Alagoas na auditoria de um processo de recuperação; e revisão de 2.400 horas de um helicóptero modelo *Bell Long Ranger III*.

Em 2008, o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo enviou uma equipe completa para a realização de atividades de socorro público em decorrência das fortes chuvas que causaram grande destruição no Vale do Itajaí, em Santa Catarina e, ainda, por meio de um convênio celebrado entre o Gabinete Militar do Governador (GMG) e a Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais (SES/MG), passou a participar do Programa MG Transplantes, com o emprego de suas aeronaves.

Em 25 de março de 2011, a Polícia Militar de Minas Gerais, por meio do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, assinou novo convênio com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), destinando em seu Plano de Trabalho recursos orçamentários daquela secretaria para a manutenção das aeronaves da frota da PMMG, treinamento e formação da tripulação aérea, reforma, manutenção e conservação do hangar, bem como aquisição de equipamentos de proteção individual para a tripulação.

Essa é a mais duradoura e exitosa experiência vivida pelo Batalhão de Radiopatrulhamento, em que se somam 14 anos de parceria em mais de 9.300 horas de voo nas aeronaves da SEMAD, como afirma Costa Júnior (2013).

Atualmente, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente dispõe de três aeronaves em sua frota, das quais duas assemelham-se às operadas pela Polícia Militar de Minas Gerais, o helicóptero AS 350 B2, o que possibilita a intercambiação de peças, acessórios e equipamentos, reduzindo seu período de indisponibilidade.

O Quadro 10 e as fotos 6 e 7, ilustram a composição dessa frota.

Quadro 10 – Carta de situação das aeronaves da Secretaria de Estado de Meio Ambiente operadas pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2013

Tipo de Aeronave	Prefixo	Designativo de Chamada	Modelo	Ano de Fabricação	Situação
Helicóptero	PP-IEF	Guará 01	Esquilo B2	1997	Disponível
Helicóptero	PP-IEG	Guará 02	Esquilo B2	2006	Disponível
Avião (a)	PT- RIY	Guará 03	Corisco	1982	Disponível

Fonte: COSTA JÚNIOR, 2013, p. 62.

Foto 6 – Helicóptero da Secretaria de Estado de Meio Ambiente – Minas Gerais – 2013



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer).

Foto – 7 Avião da Secretaria de Estado de Meio Ambiente – Minas Gerais – 2013



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer).

Seguindo, ainda, o percurso de compartilhamento dos recursos aéreos, a Polícia Militar de Minas Gerais enviou em 2012 duas equipes e um helicóptero (PP-MMG) do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, a primeira no mês julho e a segunda em novembro, para apoiar no desencadeamento da “Operação Brasil mais Seguro”, uma Força Tarefa Nacional, de iniciativa da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), para atuar na cidade de Maceió e região, no estado de Alagoas, com o propósito de reduzir os índices de criminalidade violenta local.

O estudo realizado por Costa Júnior (2013) identifica que nessa trajetória de compartilhamento dos recursos aéreos disponibilizados para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, houve a contrapartida para o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo nas seguintes linhas:

- a) aquisição de veículos automotores e/ou equipamentos operacionais;
- b) fornecimento de materiais e equipamentos de informática, equipamentos e apetrechos policiais, material de construção e contratação de serviços especializados;
- c) pagamento de despesas referentes à aquisição de peças e acessórios, combustíveis e lubrificantes para veículos, armamento e equipamento de uso policial, além da contratação de seguros;
- d) aquisição de materiais permanentes, passagens para a realização de diligências do serviço público, contratação de seguros, reparo de equipamentos e instalação em material permanente, treinamento e cursos na área aeronáutica e locação de veículos, incluindo aeronaves;
- e) manutenção das aeronaves da frota da PMMG, treinamento e formação da tripulação aérea, reforma, manutenção e conservação do hangar, bem como aquisição de equipamentos de proteção individual para a tripulação;
- f) intercâmbio com outras organizações.

O material fotográfico encontrado nos arquivos do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo ilustra de forma significativa esse percurso de compartilhamento de recursos e de experiências que envolvem a unidade aérea da Polícia Militar de Minas Gerais (FOTO 7).

Foto 7 – Exemplos de parcerias realizadas pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo na área de formação, treinamento e atividades operacionais.



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer)

Na sequência, pretende-se, resgatar o desempenho operacional da unidade aérea no período 2003 a 2012.

#### 4.6 O desempenho operacional da aviação da Polícia Militar

Em 2012, o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo alcançou a importante marca de 50.000 horas de voo. Esse acontecimento decorre da versatilidade proporcionada pelas aeronaves de asas fixas (avião) ou de asas rotativas (helicópteros) em apoio às diferentes demandas apresentadas pelos setores operacional e administrativo da Polícia Militar ou pelos demais órgãos ou organizações que integram a União, o estado e os municípios que mantêm vínculos institucionais com a corporação.

Fazendo um recorte no tempo, nota-se uma enormidade de intervenções que traduzem bem a ideia das inúmeras possibilidades de emprego da aviação, quer nos domínios da polícia ostensiva, quer em outros setores da administração pública. E, para registrar um pouco dessa trajetória operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, recorreu-se aos estudos monográficos realizados pelos integrantes da Unidade, em especial, o de Lara (2004), Magalhães (2009), Ramos (2011) e Coelho (2012), os quais buscaram nessas informações compreender qual era o cenário de atuação do batalhão à época de suas pesquisas.

Outra estratégia foi a de revisitar o material institucional destinado à divulgação da aviação da Polícia Militar àqueles e àquelas que passaram pelo batalhão em atividades de supervisão, coordenação e controle ou para fins de *marketing* organizacional dirigido ao público externo. Soma-se a esta iniciativa aquela de realizar consultas aos arquivos da Seção de Operações do Btl RpAer, a qual detém o armazenamento de alguns dados relativos ao emprego de aeronaves.

Diante dessa massa de informações, identificam-se os seis grandes grupos de atendimento às demandas postas para o Serviço de Radiopatrulhamento Aéreo, que retratam o cotidiano operacional do batalhão nos últimos dez anos: a) típicas de polícia; b) meio ambiente; c) aeromédico; d) coordenação, controle e apoio; e) treinamento; e f) manutenção.

Observa-se, de partida, que o volume de horas destinadas aos voos de atendimento de ocorrências típicas de polícia é o que predomina ao longo do tempo analisado, o que não poderia ser diferente, pois é aí que se insere todo o universo policial, como: o sobrevoo preventivo e em operações policiais, realização de cerco e bloqueio, apoio a abordagens na repressão criminal qualificada, monitoramento em jogos desportivos, eventos artísticos e culturais, rebeliões em estabelecimento prisional, manifestações e reintegração de posse e coordenação e planejamento de operações em eventos. Na linha do tempo, essas

intervenções com o emprego de aeronaves representam, em média, de 50% a 60% do total geral de horas voadas pelas aeronaves da Polícia Militar.

Outra constatação é a significativa parcela de emprego de aeronaves no grupo que compõe o atendimento às demandas associadas ao meio ambiente. Decorrente do apoio prestado à Polícia Militar de Meio Ambiente e à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, este é o grupo que ocupa o cotidiano da aviação policial após os eventos “típicos de polícia”. Nesse tipo de cenários, helicópteros e aviões são empregados em demarcação de áreas de preservação, fiscalização ambiental, levantamento de áreas desmatadas, monitoramento de reservas florestais e de bacias hidrográficas e combate a incêndios florestais. Isso representa, aproximadamente, 20% das demandas atendidas pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

As missões de socorro ou de atendimento aeromédico são realizadas de forma complementar ao Corpo de Bombeiros no transporte de vítimas de acidentes após a implantação da atividade aérea naquela organização, em 2007. Até então o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo encarregava-se do atendimento pleno dessas demandas, representando, aproximadamente, de 3% a 5% do emprego de aeronaves neste tipo de serviço, vindo a reduzir esses atendimentos após 2007, como ficou registrado em 2010, quando os helicópteros da PMMG voaram 33,7 horas nessas missões de socorro, o que representa 2,31% do total de horas voadas naquele ano (RAMOS, 2011).

Outro emprego presente no cotidiano da aviação da Polícia Militar trata-se das atividades consideradas de apoio aos diversos órgãos do governo, em que voos destinados aos traslados de autoridades e à realização de filmagens e fotografias para reconhecimento e levantamentos diversos ficaram evidentes ao longo dos levantamentos realizados no período de 2003 a 2012. De maneira geral, eles representam, de 6% a 8% das demandas atendidas pelo Batalhão, sendo mais expressivo este tipo serviço após a incorporação do avião *King Air C-90* à frota de aeronaves da Polícia Militar.

A respeito da utilização do avião *King Air C-90*, o importante estudo exploratório elaborado por Rigotti (2012), denominado “O emprego de aviões pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo na Polícia Militar de Minas Gerais: um estudo entre os anos 2007 a 2011”, resgata a trajetória de utilização desta aeronave na organização policial em um horizonte de cinco anos.

De acordo com seus levantamentos, o avião da Polícia Militar acumulou entre 2007 e 2011 um total de 783 horas em atividades relacionadas a: missão policial; meio ambiente, socorro público, apoio ao governo, treinamento/instrução de voo, manutenção, apoio administrativo e traslado de autoridades, demonstrando o mesmo perfil de emprego para os helicópteros. No entanto, consta de seus estudos que o “traslado de autoridade” é o tipo de serviço que apresenta a maior demanda de emprego deste tipo de aeronave, registrando-se 72% do total de horas voadas no biênio 2010-2011, bem à frente das demais demandas listadas (RIGOTTI, 2012, p. 66).

Os voos de instrução, cheque ou recheque são realizados para treinamento de pilotos e tripulantes. O voo de cheque é o realizado para o procedimento exame de avaliação do desempenho inicial do piloto na aeronave e o de recheque faz parte do processo regular de certificação da habilitação dos pilotos, sendo realizado anualmente pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Portanto, refletem a dinâmica da unidade policial e as próprias demandas internas, tendo já recebido a classificação de “ocorrências típicas do Btl RpAer” em um dos documentos acessados. Este grupo é responsável pela destinação de 3% a 5% das horas totais de voo das aeronaves da Polícia Militar, em especial para a frota de helicópteros, em que os treinamentos são mais recorrentes.

O voo de manutenção equivale às horas necessárias à realização das aferições de desempenho da aeronave, após as manutenções preventivas<sup>3</sup>, corretivas<sup>4</sup> ou curativas<sup>5</sup> que se façam necessárias para manter a aeronave em condições de voo e os traslados para as oficinas homologadas. Assim como ocorre com o emprego de aeronaves para a realização de treinamento, os voos de manutenção são muito recorrentes na aviação da Polícia Militar; identificando-se registros que variam de 3% a 5% no horizonte temporal de 2003 a 2012. Consta em um dos estudos que somente no ano de 2010 houve a necessidade da utilização de 57,1 horas de voos de manutenção, o que representa 3,92% do total de horas registradas naquele ano (RAMOS, 2011).

Esta é a trajetória de emprego dos helicópteros e do avião da Polícia Militar ao longo 2003-2012, representada também por meio dos gráficos e tabela recuperados nas Figuras 3, 4 e 5, os quais encerram esta seção e abrem espaço para trilhar outros caminhos – o metodológico.

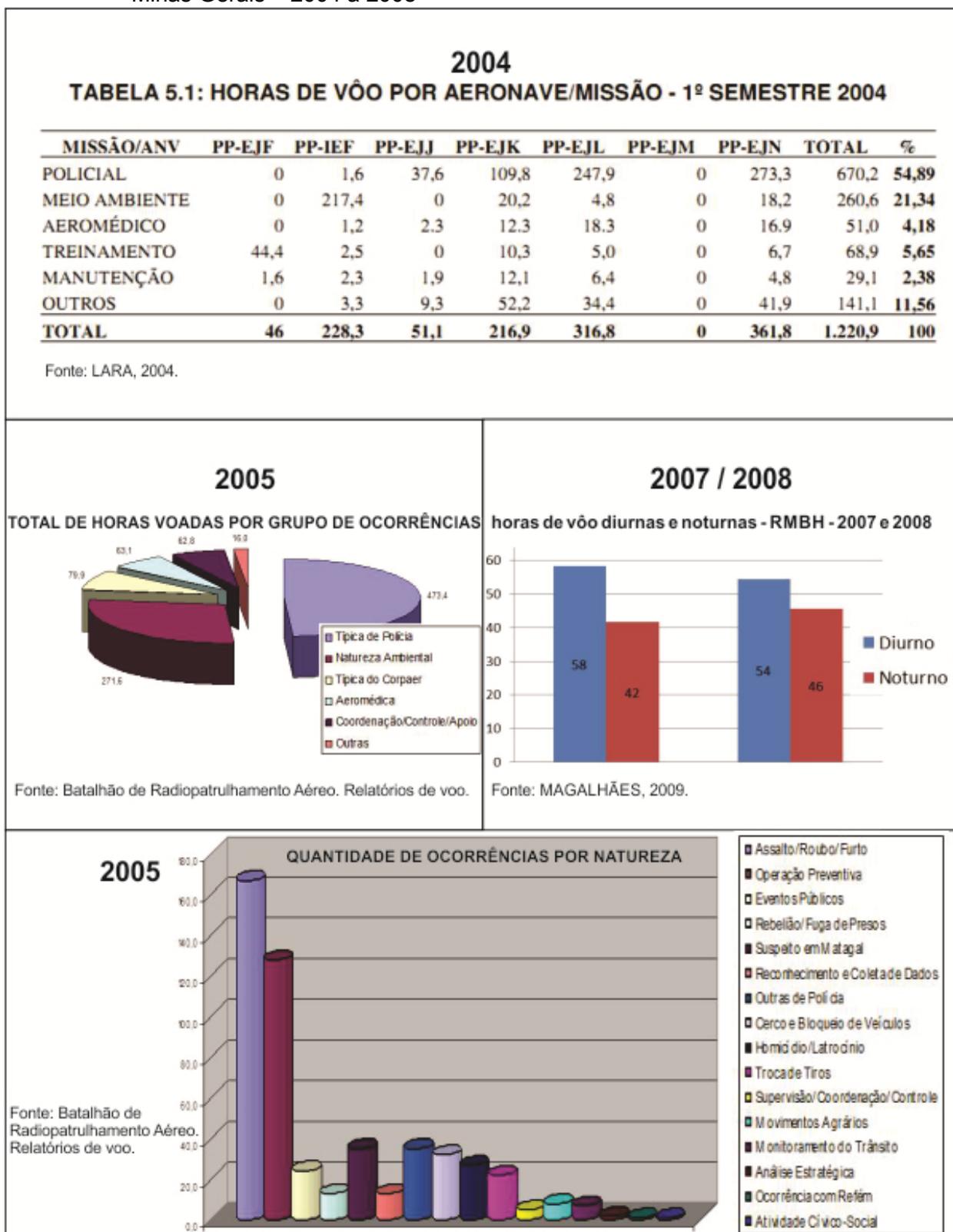
---

<sup>3</sup> É o conjunto das atividades programadas que permitem verificar e manter um determinado nível de funcionamento. É realizada em intervalos de 100 horas.

<sup>4</sup> É o conjunto das operações executadas após uma pane ou de uma anomalia, permitindo restabelecer o funcionamento inicial.

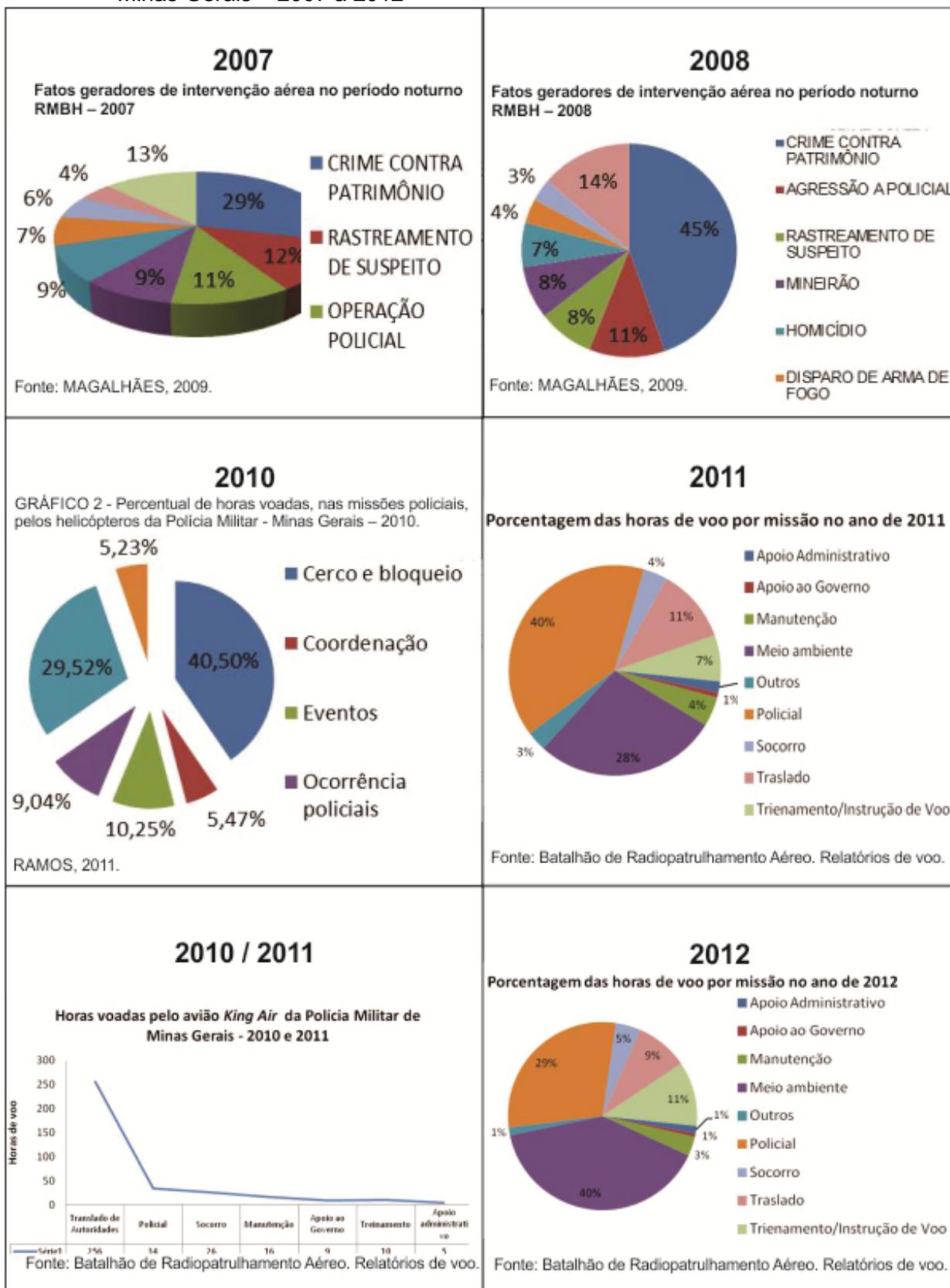
<sup>5</sup> É o conjunto de ações que possibilitam a solução definitiva de uma anomalia e que permitem eliminar, no todo ou em parte, a manutenção preventiva e corretiva associada a esta anomalia.

Figura 3 – Extrato do desempenho operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2004 a 2008



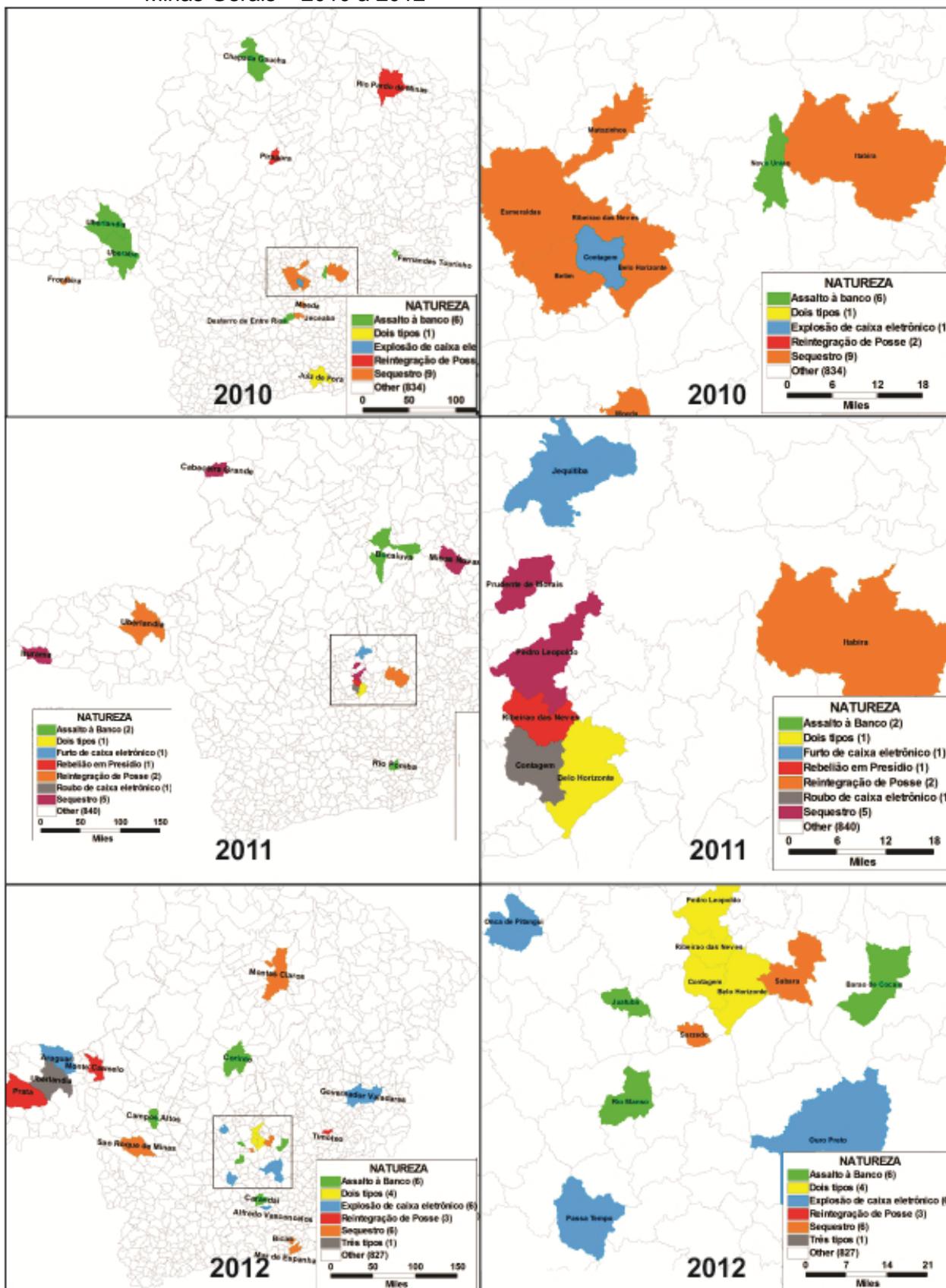
Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer). Acervo monográfico.

Figura 4 – Extrato do desempenho operacional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2007 a 2012



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer). Acervo monográfico.

Figura 5 – Mapas temáticos das intervenções do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2010 a 2012



Fonte: Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG). Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer).

## 5. O PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Compreendida como o estudo dos meios ou dos métodos aplicados à investigação de um determinado problema de pesquisa, a metodologia responde, a um só tempo, às questões do tipo: como, quando, onde, com quê, com quem e quanto.

Esse percurso é realizado por meio de escolhas em torno do que alguns autores denominam de “componentes da metodologia”; ou seja, o conjunto de métodos, técnicas e procedimentos que ajudam a obter dados, desenvolver observações, organizá-las, analisá-las, interpretá-las e submetê-las a críticas à luz do marco teórico previamente escolhido.

Neste contexto estaria a forma de como o pesquisador irá conhecer o seu objeto de estudo, o tipo e a natureza da sua investigação, a explicitação da parte prática da coleta de dados, a definição dos sujeitos envolvidos com a pesquisa, o acesso a arquivos, documentos, entrevistas e questionários, e o modo de como tratar os dados obtidos. E, como explica Alda Judith Alves-Mazotti (1991, p. 58), “[...] não há metodologias boas ou más, e sim metodologias adequadas e inadequadas para tratar de um determinado problema [...]”.

Assim, como o problema delineado nesta pesquisa remete à construção de cenários prospectivos, passa-se ao detalhamento do caminho a ser percorrido para se atingir o objetivo traçado, qual seja: Identificar cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

### 5.1 A metodologia *GRUMBACH*

Para o desenvolvimento da pesquisa, aplicou-se a metodologia Grumbach, a considerar o seu perfil qualitativo, quantitativo, dedutivo e com alto nível de estruturação, além da disponibilidade de software auxiliar para a realização dos trabalhos. A esse respeito, ressalta-se que foi enviado pedido de autorização para a utilização da versão 4.0 do software PUMA, à empresa detentora dos direitos autorais do programa.

A metodologia é aplicada há algum tempo pela Marinha do Brasil, pela Escola Superior de Guerra, pelo Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, pelo Banco do Brasil e pela Polícia Federal.

Desenvolvida pelo oficial da Marinha do Brasil, Raul José dos Santos Grumbach, no final da década de 1990, a metodologia contempla cinco fases: definição do problema; levantamento diagnóstico; processamento; interpretação de cenários; e sugestões (QUADRO 11).

Quadro 11 – Síntese das fases da metodologia Grumbach

Método GRUMBACH		Síntese descritiva
Primeira fase – Definição do problema.		Fixação dos propósitos do estudo prospectivo. Determinação da amplitude dos sistemas a ser analisado e estabelecimento do horizonte temporal a ser trabalhado. Definição dos componentes do Grupo de Controle e os Peritos observando-se certos atributos. Elaboração do cronograma de trabalho, distribuição de tarefas, especificação de prazos e nível de profundidade que se deseja para a pesquisa de dados. Esclarecimentos iniciais quanto a compreensão geral de termos, prioridades, preocupações e expectativas.
Segunda fase – Pesquisa ou Diagnóstico		Realização de minucioso levantamento das variáveis externas e internas pelos componentes do Grupo de Controle identificando ameaças, oportunidades, pontos fracos e pontos fortes. Pesquisa retrospectiva. Realização de pesquisa retrospectiva.
Terceira fase: Processamento	Compreensão	Descrição sucinta dos levantamentos realizados pelos componentes do Grupo de Controle. Identificação dos fatos portadores de futuro ou “Germens de Mudanças” no futuro.
	Concepção	Análise da síntese do material produzido, identificação dos eventos decorrentes dos fatos portadores do futuro por meio da técnica do <i>brainstorming</i> . O importante nesta subfase é identificar rupturas de tendências ou de <i>status quo</i> . Os eventos devem estar vinculados a algum fato portador de futuro. Os eventos serão agrupados e depurados. Ao final será elaborada uma lista preliminar constando no máximo 10 eventos.
	Avaliação	Realização de consultas a peritos em busca de convergência de opiniões (Método Delphi) e preenchimento da matriz de impactos cruzados. <b>Primeira consulta</b> – Encaminhamento de questionários e verificação dos níveis de probabilidade, pertinência e auto-avaliação dos peritos em relação aos eventos analisados. Cadastramento das informações no <i>software</i> PUMA e geração de relatório para nova consulta aos Peritos. <b>Segunda à sexta consulta</b> – Oportunidade dos peritos reverem as opiniões na busca de afinamento das convergências sobre os eventos. <b>Seleção de eventos definitivos</b> – O Grupo de Controle determinará quais eventos serão mantidos sendo no máximo de 10 eventos selecionados no <i>software</i> PUMA. <b>Última consulta aos peritos – Matriz de Impactos cruzados:</b> Após a seleção dos eventos definitivos e da atribuição das respectivas probabilidades, o <i>software</i> PUMA fornecerá ao Grupo Controle um formulário contendo uma matriz de impactos cruzados a ser preenchida pelos Peritos. Após preenchimento os dados são lançados novamente no <i>software</i> PUMA gerando a Matriz Mediana de Impactos. Se necessário for o Grupo Controle poderá realizar ajustes para corrigir inconsistências.
Quarta fase: Interpretação dos Cenários		Seleção dentre os 1024 cenários gerados pelo <i>software</i> PUMA de três cenários: o mais provável, o de tendência e o ideal. <b>O cenário mais provável</b> – Opinião dos Peritos. Descrição de todos os fatos portadores de futuro até o horizonte de tempo previsto para o estudo de forma a identificar o cenário com maior probabilidade de ocorrer. Levantamento dos itens: (a) acontecimentos desfavoráveis à organização, dentro de sua esfera de competência; (b) acontecimentos desfavoráveis à organização, fora de sua esfera de competência e; (c) acontecimentos favoráveis à organização. <b>O cenário de tendência</b> – Baseado na opinião do Grupo de Controle. Segue os passos anteriores. Corresponde a projeção dos acontecimentos passados sobre o caminho futuro da organização. <b>O cenário ideal</b> – só contém acontecimentos favoráveis á organização. <b>Hierarquização das ações</b> – Atribuir prioridades às medidas propostas pelo Grupo Controle; identificar pontos de ruptura de tendências e avaliar a atuação dos peritos. Verificar critérios de desempate, ou seja, igualdade/desigualdade/favorabilidade/desfavorabilidade dos acontecimentos em cada um dos cenários; pertinência e motricidade dos eventos.
Quinta fase: Sugestão		Sugestões do grupo de controle ao decisor para se orientar na direção do cenário mais favorável ou minimizar ameaças que surgirem no futuro.

Fonte: MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 105-127.

## 5.2 As fontes para a elaboração de cenários prospectivos

Para a construção de bons cenários prospectivos, Marcial e Grumbach (2002) enfatizam o quanto é importante monitorar as informações do ambiente externo a partir de duas fontes: as formais e as informais.

As fontes formais caracterizam-se por estarem presentes em livros, revistas, relatórios, normas, legislação, patentes, anais de congressos, base de dados, Internet, catálogos, cinema, imprensa e publicações em geral, entres outras formas do gênero.

Foi nesse sentido que se optou por utilizar como material de pesquisa os dados estatísticos, leis, diretrizes, planos, instruções, jornais, revistas, fotografias, sites, relatórios (administrativos e operacionais) e, sobretudo, as monografias realizadas pelos integrantes do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo entre 2003 e 2012, como detalhado no Quadro 12 de onde foi extraída boa parte dos dados sobre a aviação da Polícia Militar.

Quadro 12 – Trabalhos monográficos sobre a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2003-2012.

(Continua)

Ano	Título	Autor
2003	Desconcentração do radiopatrulhamento aéreo: a experiência da Polícia Militar de Minas Gerais na macrorregião de policiamento ostensivo do Triângulo Mineiro	Costa Junior
	Desconcentração do radiopatrulhamento aéreo na Nona Região de Polícia Militar: análise de resultados	Faria
2004	Avaliação do atendimento pré-hospitalar com emprego dos helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais na Região Metropolitana de Belo Horizonte	Lara
2005	Integração dos recursos aéreos nas instituições que compõem o Sistema de Defesa Social.	Brandes
	Radiopatrulhamento aéreo noturno - uma ferramenta do policiamento especializado.	Silva Júnior
2006	O emprego de helicópteros da PMMG em ocorrências policiais de alta complexidade: uma avaliação sobre sua utilização no interior do estado.	Marques
	Educação de Polícia Militar: avaliação do curso de observador aéreo do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer) da Polícia Militar de Minas Gerais	Francisco
	Recurso aeronáutico e bases terrestres da PMMG empregados na força tarefa previncêncio.	Cotta
	Helicópteros leves no radiopatrulhamento aéreo em Minas Gerais	Miranda
	A necessidade do emprego de aeronaves de asas fixas na PMMG.	Silva

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 12 – Trabalhos monográficos sobre a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2003-2012.

(Conclusão)

Ano	Título	Autor
2007	Gestão de manutenção das aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais: uma avaliação do modelo adotado pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.	Rodrigues
	Comandante de operações aéreas: a formação operacional do futuro comandante de aeronaves.	Medeiros
	Contratação de seguro aeronáutico para as aeronaves da PMMG. Imprescindibilidade para proteção e conservação do patrimônio público.	Anacleto
	Parâmetros de decisão em voo.	Marino
2008	A criação da disciplina “Policimento Ostensivo Aéreo” no Curso Técnico em Segurança Pública.	Silva
	O emprego do fuzil parafal calibre 7,62mm a bordo dos helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais: avaliação do treinamento dos tripulantes operacionais.	Sampaio
	Segurança operacional e a responsabilidade administrativa dos comandantes de aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais.	Souza
2009	Radiopatrulhamento aéreo na Polícia Militar de Minas Gerais: o voo noturno em análise.	Magalhães
	Etiologia e incidência das lombalgias nos pilotos de helicóptero do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.	Alves
	Viabilidade da manutenção orgânica no Btl RpAer.	Melgaço
2010	Radiopatrulhamento aéreo: estrutura real e a estrutura adequada à instalação de uma base de radiopatrulhamento aéreo.	Silva
	Custo da hora de voo das aeronaves AS-50 da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais.	Ferreira
2011	O emprego de helicópteros da PMMG na copa do mundo de 2014: visão prospectiva.	Ramos
	Proposta de valor dos processos internos do serviço de radiopatrulhamento aéreo da PMMG: referencial para indicadores de desempenho do serviço.	Pimenta
	O emprego de aeronave nas RPMs apoiadas pela 3ª cia de radio-patrulhamento aéreo (3º CoRpAer).	Simão
	Avaliação de riscos das operações aéreas com helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais.	Oliveira
2012	Radiopatrulhamento aéreo – uma análise do sistema de abastecimento de helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais	Coelho
	O emprego de aviões pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais: um estudo entre os anos de 2007 e 2011	Rigotti
	Reflexões sobre o emprego de helicóptero biturbina no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais	Faria
2013	A utilização do Veículo Aéreo Não Tripulado nas atividades de Segurança Pública em Minas Gerais.	Bispo

Fonte: Dados da pesquisa

Já as fontes informais podem ser mais bem compreendidas por ainda não estarem efetivamente registradas, por exemplo, as informações obtidas mediante a interação informal com concorrentes, clientes e fornecedores; participação em exposições e feiras, missões e viagens de estudo, cursos, congressos e seminários; comentários feitos por formadores de opinião, candidatos a emprego, prestadores de serviços, representantes do meio acadêmico, economistas, políticos e associações; e as informações obtidas nas redes pessoais e de especialistas.

Outra estratégia para acessar as fontes informais concentra-se no contato com pessoas notáveis, pensadores não convencionais, escritores e artistas em geral. A estratégia justifica-se na medida em que essas pessoas extrapolam os especialistas e possuem uma visão mais holística e menos quantitativa do mundo.

De igual maneira seriam as conversas com pessoas que tenham opiniões discordantes e a leitura de assuntos bem distantes de interesses profissionais imediatos. Para Pierre Wack (*apud* MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 56), “[...] quando se pretende ‘ver’ o futuro, não se deve fazer uso de fontes convencionais de informação. [...] é preciso procurar pessoas realmente diferentes que consigam sentir o pulsar da mudança, que consigam ver forças significativas, porém surpreendentes, que motivem mudanças.”

A construção de cenários também tem revelado que, apesar de cada processo exigir uma pesquisa específica, verifica-se que alguns assuntos estão sempre presentes nesses processos e, portanto, são bons portadores de ideias futuras, citando-se: a) ciência e tecnologia; b) político-legal e social; c) acontecimentos associados a opinião pública; d) música e cinematografia; e e) macroeconomia e movimentos sociodemográficos.

É sobre as fontes informais que se atribui o grande peso para a construção de cenários prospectivos, pois “[...] estas possuem uma ligação maior com o futuro. São neles que identificamos os sinais fracos que postam o futuro.” (MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 55). Em regra, consistem no modo mais econômico e comum de se monitorar o ambiente, sendo frequentemente utilizadas para fortalecer a capacidade competitiva das organizações.

Na pesquisa, têm-se os analistas do Grupo Controle e os Peritos como os catalisadores das fontes informais referenciadas.

### 5.3 Das técnicas de pesquisa

Considerando que a metodologia GRUMBACH foi a selecionada para a construção de cenários prospectivos, aplicaram-se as seguintes técnicas para a coleta dos dados:

#### a) *Brainstorming*

Trata-se de uma técnica de trabalho em grupo, na qual a intenção é produzir o máximo de soluções possíveis para determinado problema. Serve para estimular a imaginação e fazer surgir ideias. As ideias surgidas durante o *brainstorming* podem servir de ponto de partida para um processo ou plano formal ou para se sair de uma situação de impasse num trabalho formal. Algumas experiências com a aplicação desta técnica em cenários prospectivos apontam que podem pautar questões do tipo: O que as pessoas desejam para a organização no horizonte temporal delimitado? Quais seriam os obstáculos para a concretização desses desejos? Que ações poderiam ser tomadas nesse sentido?

Para conduzir um *brainstorming*, sugerem Marcial e Grumbach (2002, p. 60) que sejam adotadas as seguintes providências:

- a) Ambientar os participantes, explicar-lhes método e as regras e motivá-los.
- b) Deixar claro que não sofrerão qualquer tipo de censura ou crítica durante a fase de surgimento de ideias.
- c) Alertar para que todos os participantes respeitem a opinião do outro diante de qualquer ideia apresentada.
- d) Designar um auxiliar para proceder às anotações das ideias de forma que todos possam vê-las.
- e) Inculcar nos participantes a importância de suas contribuições e esclarecer que elas serão depuradas após o *brainstorming*.
- f) Combinar sinais para viabilizar a comunicação durante o *brainstorming*.

Como esclarece os autores, cada sessão de *brainstorming* não deve ultrapassar 40 minutos. São também fundamentais as condições do ambiente, por exemplo: sala com ar-condicionado ou com bom ambiente natural, isolamento acústico e ausência de quaisquer motivos para distração e de pessoas com visível autoridade sobre os participantes, a menos que se saiba não haver bloqueios por esse lado. Por fim, sugerem, ainda que sejam seguidas as regras propostas:

- a) As ideias devem ser expostas com o máximo de espontaneidade, sem autocensura.
- b) Todas as ideias são de interesse, mesmo que pareçam ser “absurdas”.
- c) Nenhuma ideia pode ser contestada ou debatida durante o *brainstorming*.
- d) Quando um participante tiver uma ideia a apresentar, sugerida por outra já exposta, terá prioridade sobre os demais.
- e) Importante é a quantidade das ideias apresentadas.

Esta técnica foi empregada durante as reuniões iniciais com os analistas do Grupo Controle para a identificação das ameaças e oportunidades, pontos fortes e pontos fracos e identificação dos eventos portadores de futuros a serem encaminhados para avaliação dos Peritos.

Para este fim, foram realizados três encontros na sede do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo entre os meses de maio e junho, normalmente, na parte da manhã, com a presença dos oito analistas do Grupo Controle.

#### b) Método Delphi

Este método visou à convergência de opiniões de um grupo de especialistas, mediante o encaminhamento de vários questionários aos integrantes do Grupo de Peritos. As respostas foram dadas de forma separada, para evitar a influência de um especialista sobre o outro.

Trata-se de um dos métodos mais adequados para a realização de prospectiva qualitativa, pois se busca com os participantes a obtenção de consensos. Essa metodologia favorece, no resultado final, uma média dos resultados obtidos pelos peritos sobre a possível ocorrência de alguns fatores.

De acordo com Grisi e Britto (2006), a estrutura básica do método Delphi é bastante simples, pois resume-se em um questionário que circula repetidas vezes por um grupo de peritos. Na etapa inicial, os peritos recebem um formulário elaborado. Na segunda etapa as respostas quantitativas são tabuladas, recebendo um tratamento estatístico, e novamente encaminhadas aos peritos. A cada rodada as questões são repetidas e os respondentes devem avaliar suas respostas anteriores com as justificativas dos outros participantes e suas justificativas, no entanto, essas consultas sucessivas não ocorram na pesquisa em face da convergência significativa das opiniões emitidas pelos Peritos, bem como pela insuficiência de tempo para a realização de novos procedimentos, ficando a cargo dos analistas do Grupo Controle a equalização das divergências de opiniões entre os peritos, buscando um nível satisfatório de posicionamento em relação aos fatos portadores de futuro.

Para cumprir essa etapa da metodologia, foi disponibilizado um *link* para os peritos selecionados preencherem um formulário, cuja parte introdutória consta da Figura 6. A íntegra desse instrumento de pesquisa encontra-se no apêndice.

Ocorreram 23 eventos portadores de futuro submetidos à avaliação dos Peritos, observando-se os critérios de probabilidade, pertinência e autoavaliação.

Figura 6 – Extrato do formulário enviado aos Peritos sobre os Eventos Portadores de Futuro.

Senhor Perito, O senhor está recebendo uma lista de eventos portadores de futuro, para opinar sobre a probabilidade, a pertinência e a autoavaliação de cada um. Sugerimos que se posicione no ano de 2023 e, como se estivesse "assistindo a um filme", avalie as probabilidades de ocorrência dos eventos nesses próximos 10 anos. Quanto à pertinência, trata-se de um conceito ligado ao grau de importância do evento para o futuro do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais, caso ocorra ou não. Já a autoavaliação, possibilitará a V.Sa. atribuir um peso variável a sua opinião, dependendo do assunto. As ideias que nortearam os analistas a imaginarem tais eventos surgiram de experiências profissionais e de amplo estudo realizado em documentação disponível. A lista sintetiza ideias maiores, que serão ampliadas a seguir.					
EVENTO	DESCRIÇÃO	Probabilidade		Pertinência (importância)	Auto-avaliação
		Certa: 100 % Quase certa: 81-99 % Muito provável: 61-80 % Provável: 41-60 % Pouco provável: 21-40 % Improvável: 1-20 % Impossível: 0 %	Altíssima: 9 Muito alta: 8 Bem alta: 7 Alta: 6 Média: 5 Baixa: 4 Bem baixa: 3 Muito Baixa: 2 Baixíssima: 1	Se o seu conhecimento for: Pleno: 9 Decorrente de atividade que exerce atualmente: 8 Decorrente de atividade que exerceu e se mantém atualizado: 6-7 Decorrente de leituras por livre iniciativa: 5 Decorrente de atividades que exerceu e não está atualizado: 3-4 Decorrente de leituras, por livre iniciativa e não está atualizado: 2 Apenas superficial: 1	
Ampliação do emprego operacional das aeronaves.	O Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, em virtude da aquisição de novas tecnologias, aumentará e potencializará o atendimento das demandas operacionais das unidades da Polícia Militar de Minas Gerais.				
Apresentação de demandas da atividade de inteligência policial.	A incorporação de novas tecnologias na atividade aérea permitirá o emprego de aeronaves em atividades de inteligência policial.				
Inserção de novos protocolos operacionais	As novas dinâmicas da criminalidade associadas às tecnologias incorporadas pela unidade aérea e a gestão do conhecimento promoverão uma revisão e apresentação de novas formas de atuação na atividade de radiopatrulhamento aéreo.				

Fonte: Dados da pesquisa

### c) O método dos impactos cruzados

Este método, também chamado “Sistema e Matriz de Impactos Cruzados” (SMIC), criado por Michel Godet e Olivier Ruysen, em 1975, é parte integrante da metodologia de prospecção de cenários delineada por Godet. Trata-se da união de diversas técnicas que têm por objetivo avaliar a influência que a ocorrência de determinado evento teria sobre as probabilidades de ocorrência de outros eventos. Para Marcial e Grumbach (2002), este método permite a realização de cálculos entre os dados de motricidade e dependência de cada evento, o que possibilita um enfoque mais global, ficando de acordo com a visão prospectiva.

O método corrige automaticamente as avaliações aplicadas a um grupo de peritos, as quais são posteriormente submetidas à análise para ordenar os cenários mais prováveis, sendo estes determinados pelas variáveis *motricidade* e *dependência*. A primeira refere-se ao grau de influência de um evento sobre o outro ou sobre os demais, enquanto a segunda diz respeito à indicação sobre qual evento sofre mais influência dos demais.

Na pesquisa, este método foi aplicado com o auxílio dos analistas do Grupo Controle durante reunião realizada na sede do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, no dia 2 de agosto de 2013, com a presença dos oito analistas.

#### 5.4 O tratamento dos dados e o software PUMA

Os dados obtidos com a aplicação das técnicas referenciadas foram tratados por meio da utilização direta do software PUMA, que é uma sigla da expressão inglesa *Pointwise Unconstrained Minimization Approach*, em português, abordagem de minimização de aspectos ilimitados. Trata-se de um software desenvolvido para o planejamento estratégico e a análise prospectiva, o qual permite o cruzamento de informações, proporcionando a modelagem de cenários.

De forma geral, o software PUMA possibilita o cadastramento dos dados fundamentais (identificação do sistema) e dos dados referentes ao diagnóstico estratégico e das medidas da visão de presente e de futuro, bem como a consolidação de um plano estratégico.

Para o estudo, pretendeu-se utilizar apenas as funcionalidades referentes à construção dos cenários, que envolve a visão de presente e a visão de futuro, desconsiderando as demais funcionalidades deste sistema, por não serem objeto de estudo.

A alimentação do software ocorreu mediante consulta ao Grupo de Peritos, por meio da formulação e do encaminhamento de formulário próprio, o qual, depois de respondido, foi lançado nas diferentes rotinas do sistema. Esses procedimentos serão mais bem descritos adiante.

Como apresentado no Quadro 11, na terceira fase, ou seja, a de *Processamento*, o Grupo dos Peritos balizou suas respostas tendo por referência alguns parâmetros concernentes à “pertinência”, à “probabilidade” e à “autoavaliação” em relação aos eventos portadores de futuro. Assim, o Grupo de Peritos se ateu aos seguintes parâmetros:

a) Quanto à pertinência dos eventos – pertinência significa “importante”, “relevante”, “válido”. O perito, portanto, deveria opinar sobre a importância da ocorrência ou não daquele evento para o futuro da aviação da Polícia Militar para qual o estudo foi realizado. A pertinência independe da probabilidade de ocorrência do evento. Em sua valoração, o perito poderia optar por um número numa escala, que variou de 1 a 9.

b) Quanto à probabilidade dos eventos – as ocorrências dos eventos portadores de futuro foram avaliados pelos peritos observando os valores constantes na Tabela 6.

Tabela 6 – Lista de probabilidade de eventos

Ocorrência do Evento	Probabilidade (%)
Certa	100
Quase Certa	81 a 99
Muito provável	61 a 80
Provável	41 a 60
Pouco provável	21 a 40
Improvável	1 a 20
Impossível	0

Fonte: MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 114.

c) Quanto a autoavaliação dos peritos – pelo método Grumbach, cada perito teve a oportunidade de se autoavaliar, atribuindo a si mesmo, ao seu conhecimento em relação a cada evento, uma nota nos termos constante da Tabela 7.

Tabela 7 – Peso atribuído a autoavaliação dos peritos

Autoavaliação	Peso
Considera-se conhecedor do assunto.	9
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre da atividade que exerce atualmente.	8
Interessa-se pelo assunto, seu conhecimento decorre da atividade que exerceu e se mantém atualizado.	6 / 7
Interessa-se pelo assunto, seu conhecimento decorre de leituras por livre iniciativa.	5
Interessa-se pelo assunto, seu conhecimento decorre da atividade que exerceu, mas não está atualizado.	3 / 4
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre de leituras, por livre iniciativa, mas está atualizado.	2
Tem conhecimento apenas superficial do assunto.	1

Fonte: MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 115.

Percorrida essa trajetória metodológica, o Grupo de Peritos preencheria um formulário contendo uma matriz de impactos cruzados fornecido pelo *software* PUMA e disponibilizado pelo Grupo Controle.

De posse dos valores atribuídos por todos os peritos, os analistas do Grupo Controle lançariam as informações no computador, utilizando o programa do *software* PUMA, para ser gerada a Matriz de Impactos Cruzados (FIGURA 7) a qual permitiria os desdobramentos

seguintes até a identificação dos cenários *mais prováveis*, de *tendência* e o *ideal*. Essa ação, no entanto, ficou a cargo dos analistas do Grupo Controle, pelas circunstâncias já mencionadas.

Figura 7 – Exemplo de Matriz de Impactos Cruzados a ser preenchida pelos Peritos

Evento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
D											

Fonte: MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 117.

Nota: Letra “M” significa Motricidade e Letra “D” significa Dependência.

### 5.5 Os sujeitos da pesquisa

Constituíram-se como sujeitos desta pesquisa dois grupos bem distintos: o Grupo de Controle e o Grupo de Peritos.

Marcial e Grumbach (2002, p. 106) enfatizam que, normalmente, o Grupo de Controle é formado por pessoas que integram o quadro permanente de funcionários da organização, tendo os seguintes atributos: experiência, capacidade técnica, atualização, linguagem, mente aberta, autoridade e, disponibilidade.

Nesta pesquisa, trabalhou-se com um Grupo de Controle composto por oito integrantes do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais detentores de experiência sobre as seguintes áreas vinculadas à aviação policial: Recursos Humanos; Emprego Operacional; Manutenção de aeronave, Apoio de solo, Marco legal-normativo,

Financeiro e Orçamentário; Seleção, formação e treinamento e Novas tecnologias (QUADRO 13).

Quadro 13 - Síntese dos atributos dos integrantes do Grupo de Controle

Atributos	Descrição
Experiência	Tempo de serviço na instituição que lhe garanta bom conhecimento de seu funcionamento como um todo.
Capacidade técnica	Reconhecidos conhecimentos específicos de sua área de atuação
Atualização	Reconhecida cultura geral, traduzida por hábitos de leituras de livros e periódicos e de acompanhamento do noticiário nacional e internacional.
Linguagem	Boa capacidade de expressão oral e escrita, refletindo rapidez de raciocínio, assim como clareza, precisão e concisão na ordenação e exposição de ideias.
Mente aberta	Comedimento de atitudes; capacidade de se relacionar bem com superiores, colegas e subordinados; ser bom ouvinte, ser moderado nos seus argumentos.
Autoridade	Ser dotado de algum poder decisório no âmbito da instituição, em sua esfera de competência.
Disponibilidade	Poder colocar-se a serviço do grupo sem ter de interromper constantemente suas tarefas.

Fonte: MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 106-107.

A seleção dos oitos integrantes do Grupo Controle observou os parâmetros mencionados, buscando, dentre os profissionais do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, aqueles que mais se aproximavam dos requisitos na percepção do pesquisador. Quanto ao número de analistas, o referencial teórico-metodológico não especifica um universo padrão, deixando a cargo do “decisor estratégico” a composição do grupo, que, neste caso, correspondeu às aéreas já enfatizadas.

Após a escolha, houve uma reunião para a apresentação da proposta de pesquisa e do convite aos indicados para a composição do Grupo Controle e a participação nos trabalhos. Essa reunião aconteceu na sede do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, no dia 23 de maio de 2013.

No Quadro 14, descreve-se uma síntese do perfil dos profissionais que integraram o Grupo Controle.

Quadro 14 – Perfil dos analistas do Grupo Controle do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais

Analistas	Experiência profissional
1	Oficial da Polícia Militar, com 23 anos de serviço e dos quais 15 na aviação policial. Examinador credenciado, instrutor e piloto de helicópteros. Já exerceu a função de Chefe da Seção de Armamento e Tiro, da Seção Logística, de Manutenção de Aeronaves, Apoio de Solo, Comunicação Organizacional e da Seção Operações.
2	Oficial da Polícia Militar, com 22 anos de serviço e dos quais 15 na aviação policial. Instrutor e piloto de helicópteros. Já exerceu a função de Chefe da Seção de Recursos Humanos, Apoio de Solo, do Núcleo de Formação Aeronáutica e da Seção de Licitações e Contratos.
3	Oficial da Polícia Militar, com 21 anos de serviço e dos quais 13 na aviação policial. Examinador credenciado, instrutor e piloto de helicópteros. Já exerceu a função de Chefe da Seção de Transporte, de Recursos Humanos, Oficial de Segurança de Voo, Chefe da Seção de Inteligência e de Operações.
4	Oficial da Polícia Militar, com 21 anos de serviço e dos quais 10 na aviação policial. Instrutor e piloto de helicópteros. Já exerceu a função de Chefe da Seção de Armamento e Tiro, Adjunto da Seção de Ensino, Comandante da 2ª Corpaer (Uberlândia), Chefe da Seção de Inteligência, da Seção de Operações, Adjunto da Assessoria de Desenvolvimento Organizacional.
5	Oficial da Polícia Militar, com 19 anos de serviço e dos quais 8 na aviação policial. Piloto de helicópteros. Já exerceu a função de Chefe da Seção de Licitações, da Seção de Informática, da Assessoria de Desenvolvimento Organizacional e Adjunto da Seção de Manutenção de Aeronaves.
6	Oficial da Polícia Militar, com 18 anos de serviço e dos quais 8 na aviação policial. Instrutor e piloto de helicópteros. Já exerceu a função de Adjunto da Seção de Operações e Chefe da Seção de Manutenção.
7	Oficial da Polícia Militar, com 19 anos de serviço e dos quais 8 na aviação policial piloto de helicópteros Já exerceu a função de Adjunto e Chefe da Seção de Orçamento e Finanças (SOFI) e Adjunto da Seção de Licitações e contratos.
8	Oficial da Polícia Militar, com 12 anos de serviço e dos quais 7 na aviação policial. Examinador credenciado, instrutor e piloto de avião. Já exerceu a função de Adjunto da Seção de Ensino e da Seção Manutenção e Chefe da Seção de Transportes.

Fonte: Dados da pesquisa

Em resumo, coube aos analistas do Grupo Controle participar dos atos deliberatórios desta pesquisa, possibilitando a identificação dos cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais. Dito de outra forma, coube aos analistas identificar as ameaças e oportunidades para a aviação policial; os pontos fortes e os pontos fracos do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo; listar os eventos portadores de futuro para a aviação da Polícia Militar; referendar o resultado da avaliação dos eventos futuros após consulta ao Grupo de Peritos; formatar a Matriz de Impactos Cruzados e corrigir inconsistências; identificar o cenário ideal e o de tendência para a aviação policial; e definir o roteiro de prioridades dentre os eventos portadores de futuro.

Quanto aos peritos, buscou-se consultar pessoas que, em sua maioria, fossem especializadas nas áreas descritas pelos eventos portadores de futuro e, ainda, detentoras de uma boa cultura geral e possuidoras dos atributos constantes do Quadro 15.

Quadro 15 – Síntese dos atributos dos Peritos

Atributos	Descrição
Honestidade de propósitos	Quando na há diferença entre sua crença íntima e a que torna pública acerca de um determinado assunto.
Não polarização	Independência de foro íntimo em relação a ideias exógenas.
Precisão	Ao se avaliar um evento isolado, diz-se que alguém é preciso quando sua estimativa se confunde com a realidade.
Realismo	Quando a avaliação é contextual, ou seja, quando fatos, pessoas, circunstâncias e coisas são analisados sistematicamente, o grau de proximidade entre essa estimativa e a realidade é denominado realismo.
Definição	O termo diz respeito à dispersão das opiniões dos peritos sobre as probabilidades de ocorrência de determinado evento, isto é, quanto menos significativas forem as diferenças de opinião entre eles, mais definida será a integração delas numa probabilidade final.
Certeza	Esta associada ao grau de conhecimento, ou familiaridade, que alguém pode ter em relação a determinado assunto.

Fonte: MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 107.

O Grupo de Peritos ficou constituído, inicialmente, por 10 especialistas, selecionados a partir de seu notório conhecimento e participação ativa nas atividades inerentes à aviação policial, levando-se em consideração os diferentes segmentos que integram o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais.

Essa “amostra por conveniência” é significativa, pois o número mínimo de peritos a serem entrevistados para garantir a utilização do método Grumbach é sete. Ou seja, a indicação de um número maior foi para compensar eventuais desistências, o não encaminhamento do formulário ou extrapolação do prazo de resposta, como de fato ocorreu.

Dos dez peritos selecionados, sete enviaram as respostas à consulta realizada, dois fizeram isso após o tratamento dos dados e um não enviou a consulta. Portanto, as informações extraídas do Grupo de Peritos estão balizadas nas opiniões emitidas por sete peritos.

O perfil desses especialistas está descrito no Quadro 16.

Quadro 16 – Perfil dos especialistas que integraram o Grupo de Peritos do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais

<b>Peritos</b>	<b>Experiência profissional</b>
<i>Alfa</i>	Examinador, instrutor e piloto de helicópteros. Oficial da reserva da Polícia Militar de Minas Gerais. Ex-comandante do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (8 anos na função). Soma a experiência de quase 20 anos na aviação policial. Atualmente exerce atividade na aviação civil.
<i>Bravo</i>	Instrutor e piloto de helicópteros. Oficial da reserva da Polícia Militar de Minas Gerais. Atuou no setor de inteligência do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (15 anos na função). Soma a experiência de mais de 15 anos na aviação policial. Atualmente exerce atividade na aviação civil.
<i>Charlie</i>	Examinador, instrutor e piloto de helicópteros. Oficial da reserva da Polícia Militar de Minas Gerais. Foi Subcomandante do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, Chefe de setor de operações e de treinamento. Auxiliou na implantação de bases no interior de Minas Gerais. Soma a experiência de mais de 15 anos na aviação policial. Atualmente exerce atividade na aviação civil com experiência internacional.
<i>Delta</i>	Piloto de ensaio, examinador, instrutor e piloto de helicópteros. Oficial da reserva da Força Aérea Brasileira. Referência nacional na formação e treinamento aeronáutico com helicópteros no campo da Segurança Pública.
<i>Eco</i>	Instrutor e Piloto de Helicóptero. Mestre em Segurança Aeronáutica pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA). Oficial da Polícia Militar de Santa Catarina. Ex-Comandante do Batalhão de Avião da Polícia Militar de Santa Catarina e ex-assessor especial para assuntos da Aviação de Segurança Pública na Secretaria Nacional de Segurança Pública (Senasp) – Ministério da Justiça. Soma a experiência de mais de 20 anos na aviação policial.
<i>Fox</i>	Instrutor e piloto de helicópteros. Oficial da Polícia Militar do Estado de São Paulo. Comandante do Grupamento Aéreo da Polícia Militar de São Paulo. Soma a experiência de mais de 18 anos na aviação policial.
<i>Golf</i>	Instrutor e piloto de helicóptero. Oficial da Polícia Militar de Minas Gerais. Foi Chefe do setor de treinamento, apoio de solo, operações, logístico e financeiro do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo. Soma a experiência de mais de 15 anos na aviação policial. Atualmente exerce função na área de trânsito.

Fonte: Pesquisa

Os peritos participaram desta pesquisa avaliando a lista dos 23 eventos futuros, elaborada pelos analistas do Grupo Controle, com base nos critérios constantes em formulário próprio.

As opiniões emitidas pelos peritos permitiram construir os 1.024 cenários possíveis e ao cenário mais provável para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais. Embora tenha sido realizada apenas uma consulta, a participação desses especialistas foi de fundamental importância para o encaminhamento dos estudos e a validação da pesquisa em geral.

Portanto, os sujeitos desta pesquisa restringiram-se aos 8 analistas do Grupo Controle e aos 7 especialistas do Grupo de Peritos.

## 5.6 Validações e limitações no campo metodológico

O planejador de cenários deve estar consciente de seus filtros e reajustá-los constantemente, para possibilitar a entrada de mais dados, mas deve ter cuidado para não se perder em meio à abundância de informações. De fato, foi possível identificar tal constatação nesta pesquisa, pois a enormidade de dados acessados no momento da elaboração da seção 4, que tratou da retrospectiva da unidade aérea, e o volume de informações gerado na fase de identificação dos fatos portadores de futuro pelos analistas do Grupo Controle são expressivos.

Após a elaboração de qualquer cenário, deve-se verificar sua consistência ou coerência interna. Isto é, se há compatibilidade mútua entre a ideia-força do cenário, o caminho seguido pelo sistema no horizonte de tempo considerado e as situações consideradas em determinado instante do tempo. A credibilidade de um cenário pode ser prejudicada se este se basear em suposições altamente improváveis (PORTER *apud* MARCIAL; GRUMBACH, 2002, p. 51).

Seguindo essa linha de raciocínio, os prospectivistas sugerem – e nesta pesquisa buscou-se seguir – que aqueles que utilizam cenários como ferramenta de planejamento devem responder, periodicamente, às seguintes perguntas, para testar a efetividade da utilização do instrumento: Os cenários são produtivos? Os cenários são internamente consistentes? Cada cenário é plausível? Os cenários têm nome de fácil memorização que os integram à tomada de decisão?

Outra orientação está no sentido de que o processo de elaboração de cenários prospectivos deve ser o mais participativo possível, sem o que, certamente, fracassarão. A esse respeito destaca-se que o envolvimento e o debate enriquecedor promovido pelos analistas do Grupo Controle foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa. No entanto, ressalta-se que para reunir todos os analistas exigiu-se um esforço considerável para ajustar as agendas e horários, o que demandou tempo e por vezes remarcações de datas.

Quanto às possíveis limitações das metodologias aplicadas para a construção de cenários prospectivos, a que mais se evidencia está associada ao tempo destinado à realização dos estudos. Ou seja, de acordo com os cenaristas, quanto mais tempo houver disponível para o levantamento das informações sobre o ambiente interno (pontos forte e pontos fracos) e o ambiente externo (ameaças e oportunidades), melhor será a qualidade do trabalho, não havendo, no entanto, qualquer impedimento para a realização de estudos prospectivos em

menor tempo, como foi o caso deste estudo, o qual trabalhou com o prazo de cinco meses. Entretanto, é notório que se gasta um bom tempo para marcar e desmarcar as reuniões com os analistas, aguardar as respostas dos peritos, consolidar e analisar as informações, identificar inconsistências e adotar outros procedimentos.

Numa outra perspectiva, adverte Bernardes (2011), em sua pesquisa “Construção de Cenários Prospectivos para o Setor Hospitalar”, quando identifica que o encaminhamento sucessivo de consultas aos peritos deve ser muito bem monitorado, pois tal procedimento repetitivo pode inviabilizar a retorno das respostas por parte dos peritos cadastrados. A esse respeito, Wright e Giovinazzo (2000) explica que há uma média de desistência dos peritos selecionados na ordem de 30% a 50% na primeira rodada e de 20% a 30% na segunda rodada. Portanto, a amostra de peritos deve ser selecionada levando-se em consideração essas informações. Foi o que ocorreu nesta investigação acadêmica, pois, embora houvesse realizado apenas uma consulta aos peritos, dos dez formulários enviados apenas sete retornaram em tempo hábil, o que também não prejudicou o andamento dos trabalhos, mas que reforça a constatação de que se realizadas outras consultas estas seriam abandonadas.

### **5.7 Considerações metodológicas**

Desse breve esforço da demonstração metodológica que se aplicou a esta pesquisa, é possível depreender que, em linhas gerais, tratou-se de um estudo predominantemente exploratório, embora contenha traços de estudos históricos e descritivos, a considerar os objetivos propostos, dentre eles o geral: Identificar cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais. Portanto, descobertas de novas ideias, desenhos de novos serviços, propostas diferenciadas e situações ainda a experimentar podem decorrer de estudos nessa linha, de fato que foi comprovado no final do trabalho monográfico.

Nota-se, igualmente, que a pesquisa seguiu a lógica do método dedutivo. Ou seja, as observações gerais podem ser aplicadas em um nível particular, como se viu com a realização da prospecção de cenários com ênfase para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

Do ponto de vista procedimental, a realização desta pesquisa demandou a aplicação de técnicas associadas aos métodos histórico, comparativo e monográfico, com base na classificação de Marconi e Lakatos (1992).

O método histórico justifica-se pela previsibilidade, já na fase inicial da metodologia GRUMBACH, de se fazer um estudo retrospectivo. No caso desta pesquisa, trabalhou-se com a série histórica compreendida entre 2003 e 2012. A seleção desta série histórica se justifica por ser de igual maneira um recuo no tempo quando comparado com o período que se desejou realizar o estudo prospectivo, ou seja, até o ano de 2023. Assim, tem-se como horizonte temporal de referência o período de dez anos, fixado como base de partida o ano de 2013.

O método comparativo justificou-se na medida em que a aplicação das técnicas do método Delphi e do método de Impactos Cruzados permite, ao tempo todo, realizar comparações entre as opiniões dos peritos e dos analistas do Grupo Controle até alcançar uma convergência satisfatória de conhecimento, permitindo a identificação dos cenários prospectivos.

Como se buscou na pesquisa tratar tão somente de assuntos afetos à aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, a partir da lógica de construção de cenários prospectivos, e tal perspectiva possibilitou aprofundar sobre as informações que tratam dessa atividade policial: a aplicação do método monográfico foi fundante.

Esse percurso metodológico permitiu compreender que o estudo acadêmico teve um desenho que contemplou, no mesmo plano, pesquisas de natureza qualitativa e quantitativa, quer pela aplicação de técnicas, por exemplo, o *brainstorming*, ao Grupo Controle, quer pelo encaminhamento de formulários e quantificação das respostas ao Grupo de Peritos, por meio da aplicação do Método Delphi e do método de Impactos Cruzados integrados ao *software* PUMA.

Alguns estudos apontam que na construção de cenários as informações qualitativas, normalmente, foram as mais valorizadas neste tipo de estudo, pois eram consideradas mais adequadas e mais relevantes, visto que as variáveis quantitativas teriam atuado como obstáculo à realização dos trabalhos, em virtude do grau de questionamento gerado em torno de seu real valor, embora tais constatações não sejam um consenso. A esse respeito, enfatiza Uwe Flick (2009, p. 42) que os métodos qualitativos e quantitativos

[...] podem se associados de diversas maneiras no planejamento de um estudo, podendo, por exemplo, na combinação ter início com o uso de um método qualitativo – uma entrevista semi-estruturada –, sendo este seguindo por um estudo de questionário, que constitui uma etapa intermediária anterior ao aprofundamento e à avaliação dos resultados obtidos de ambas as etapas em uma segunda fase qualitativa.

Por fim, a construção de cenários prospectivos exige um bom investimento em leituras que tratam da teoria prospectiva, da construção de cenários e da aviação policial, além de acesso a relatórios, normas e demais documentos produzidos no interior da organização policial, o que dá o tom de um modelo conceitual operativo baseado em pesquisa bibliográfica e documental, presentes em fontes primárias e secundárias, já exploradas.

### 5.8 Roteiro metodológico de pesquisa

Observando a especificidade da metodologia aplicada aos estudos prospectivos, em especial os métodos e as técnicas vinculados à metodologia GRUMBACH, cumpriu-se o roteiro metodológico de pesquisa constante do Quadro 17.

Quadro 17 – Roteiro metodológico de pesquisa

Etapas	Descrição da atividade
1ª	Definir nomes para o grupo controle
2ª	Realizar palestra padrão sobre cenários prospectivos e o método Grumbach
3ª	Dividir tarefas, estabelecer prazos e cronograma de trabalho.
4ª	Reunião com o grupo controle para identificação das ameaças e oportunidades.
5ª	Reunião com o grupo controle para a identificação dos pontos fortes e pontos fracos.
6ª	Destinação de tempo para pensar sobre as temáticas surgidas
7ª	Reunião para a realização do brainstorming = identificação de eventos portadores de futuro.
8ª	Formulação de uma lista preliminar de eventos futuros pelo Grupo Controle
9ª	Identificação, seleção e contato telefônico com os peritos.
10ª	Encaminhamento da lista de eventos para os peritos.
11ª	Retorno da consulta
12ª	Lançamento das informações dos peritos no Programa Puma (Método Delphi)
13ª	Reunião com o Grupo de Controle para definição dos eventos (10 no máximo)
14ª	Lançamento das informações no Programa Puma – Matriz Mediana de Impactos Cruzados
15ª	Realização de alterações ou ajustes de inconsistência.
16ª	Produção dos cenários
17ª	Apresentação e discussão com o grupo controle sobre dos cenários produzidos
18ª	Identificação do cenário mais provável, de tendência e o ideal.

Fonte: Elaborado pelo autor

Com a aplicação da metodologia especificada chegou-se a construção dos cenários para aviação policial militar como detalhado na seção 6.

## 6. A CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS PARA A AVIAÇÃO POLICIAL MILITAR

A teoria prospectiva trata de lançar luz sobre o futuro, deixando claro que não se trata de um exercício de adivinhação sobre ele, mas, sim, de canalizar as ações de uma organização em direção ao futuro que ela deseja alcançar a partir de referenciais identificados no presente. Noutro ponto, a retrospectiva acerca da atividade aérea na Polícia Militar buscou compreender melhor os fenômenos que estruturam a aviação, permitindo a identificação da existência de quaisquer fontes de mudanças nas áreas levantadas. Ademais, o exame retrospectivo serve também para retratar da forma mais real possível o entendimento da conjuntura atual da aviação da Polícia Militar.

Nesta seção, procede-se à análise e discussão dos resultados obtidos com a aplicação da metodologia *GRUMBACH*, com foco no objetivo geral proposto: Identificar cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, tendo como referência o horizonte temporal o ano de 2023.

Para facilitar a compreensão da interpretação e análise atribuída aos dados e às informações obtidas ao longo da pesquisa, foram organizados seis tópicos, ou subseções, que, no conjunto, permitem visualizar o processo de construção dos cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais: Estimação dos fatos portadores de futuro; Seleção definitiva dos eventos portadores de futuro; Resultados da matriz de impactos cruzados; e Geração e identificação de cenários futuros.

Há de se ponderar que, ao se aplicar o *software PUMA*, como suporte à metodologia *GRUMBACH*, implícito está a incorporação de análises quantitativas mais sofisticadas, sobretudo no campo da estatística, por meio da aplicação de cálculos probabilísticos efetuados pelo programa, que não serão objeto de análise nesta seção, como sugere o marco metodológico apresentado na seção 5.

### 6.1 Estimação dos fatos portadores de futuro

Após seguir o percurso traçado pela metodologia e aplicar a técnica de *brainstorming*, em reunião com o Grupo Controle (GC), foi possível listar 79 fatos que melhor se agrupam quando considerados o ambiente endógeno ou interno e o ambiente exógeno, ou externo.

No bloco que trata do ambiente interno, ou seja, aquele conjunto de fatores presentes no interior da organização policial que acabam por interferir, favorável ou desfavoravelmente, em suas práticas e rotinas, foram identificados pelo *Grupo Controle* 38 pontos classificados como pontos fortes e pontos fracos (Quadro 18).

Quadro 18 – Extrato dos pontos fortes e pontos fracos do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2013

<b>Descrição</b>	
<b>Pontos fortes</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Existência de oficiais e sargentos bem qualificados.</li> <li>2) Seleção que permite a captação de militares voluntários e com grande potencial para qualificação.</li> <li>3) Ingresso de oficiais, no posto de tenente, pode compor o quadro de efetivos da Unidade por um tempo mais dilatado.</li> <li>4) Doutrina sedimentada.</li> <li>5) Implementação de operações com o uso do Imageador Termal e Óculos de Visão Noturna.</li> <li>6) Convênios com outros órgãos do estado.</li> <li>7) Interesse institucional da Unidade na expansão das bases desconcentradas.</li> <li>8) Capilaridade, perenidade e presença forte da atividade aérea por meio da estrutura de hangar.</li> <li>9) A integração com outras unidades de execução da Polícia Militar de Minas Gerais.</li> <li>10) Disponibilidade da aviação de asa fixa.</li> <li>11) Marca forte e percepção positiva da Unidade perante os diferentes públicos.</li> <li>12) Unidade da corporação com maior capacidade técnica para receber o Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT).</li> <li>13) Existência de escola homologada junto à Agência Nacional de Aviação Civil e possibilidade de sua transformação em Centro de Treinamento.</li> <li>14) Possibilidade da utilização de pilotos para múltiplas funções (aviões e helicópteros).</li> <li>15) Possibilidade de habilitação IFR para os pilotos para melhoria da segurança operacional.</li> <li>16) Boa estrutura logística (hangar) da unidade.</li> <li>17) Versatilidade e disponibilidade para o cumprimento das diversas demandas.</li> <li>18) Capilaridade na oferta de combustível de aviação fora dos postos regulares.</li> <li>19) Clima organizacional saudável na Unidade.</li> <li>20) Capacidade de respostas rápidas.</li> </ol>
<b>Pontos fracos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Exercício de dupla função (desempenho de atividades operacionais e administrativas).</li> <li>2) Evasão de efetivo decorrente da LC 109.</li> <li>3) Evasão de efetivo decorrente de cursos internos promovidos pela Instituição.</li> <li>4) Evasão de efetivo decorrente das promoções ao penúltimo posto (Tenente-Coronel).</li> <li>5) Velhecimento da frota de aeronaves e das viaturas (caminhões-tanque).</li> <li>6) Número insuficiente de aeronaves para manter o serviço nas quatro bases ativas.</li> <li>7) Demanda reprimida devido à insuficiência de aeronaves.</li> <li>8) Incapacidade de atendimento às ocorrências que demandam voos noturnos em rota.</li> <li>9) Pouquíssima capacidade de ampliação da estrutura física já existente na Unidade.</li> <li>10) Ausência de um plano interno de crescimento e/ou modernização para a aviação policial na PMMG para subsídio na construção de um plano em nível estratégico.</li> <li>11) Deficiente quadro orgânico de mecânicos da Unidade;</li> <li>12) Falta de adequação do hangar às exigências ambientais e aeronáuticas.</li> <li>13) Baixa interação, participação e envolvimento do efetivo da unidade em eventos externos.</li> <li>14) Baixo engajamento da atividade de inteligência na concepção operacional da unidade.</li> <li>15) Ausência de emprego nas atividades preventivas georreferenciadas e integradas.</li> <li>16) Baixa autonomia do comando da unidade a respeito do emprego operacional das aeronaves.</li> <li>17) Precária divulgação à tropa em relação ao portfólio do serviço de radiopatrulhamento aéreo.</li> <li>18) Falta de qualificação de pessoal para o atendimento às novas exigências da ANAC.</li> </ol>

Fonte: Dados da pesquisa.

Já o bloco que contempla os 41 fatores associados ao ambiente externo, isto é, ao conjunto de questões que afetam, direta ou indiretamente, a organização e que são provenientes de um contexto fora dos domínios da unidade aérea da Polícia Militar, constituindo forças que significam ameaças ou oportunidades (QUADRO 19).

Quadro 19 – Extrato das ameaças e oportunidades associadas ao Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2013

<b>Descrição</b>	
<b>Ameaças</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Crise financeira internacional com tendência a recessão nos próximos anos. Variação cambial impactando na aquisição de peças e equipamentos, o que reflete na aviação.</li> <li>2) Baixo investimento do Estado (Dificuldade de captação de recursos orçamentários).</li> <li>3) Baixo investimento do Estado (falta de crédito para um plano de recrutamento e treinamento).</li> <li>4) Possibilidade de cancelamento do convênio da SEMAD;</li> <li>5) Diminuição de repasse do convênio da SEMAD com impacto na formação e treinamento dos militares da Unidade.</li> <li>6) Aumento da concorrência de outros órgãos na prestação de serviços aéreos vinculados à proteção ambiental (Previncêndio).</li> <li>7) Possibilidade de unificação da Aviação de Defesa Social.</li> <li>8) Pensamento institucional de que o serviço aeropolicial não compensa o seu alto custo.</li> <li>9) Tendência à privatização dos aeroportos com perda das dependências físicas da Unidade.</li> <li>10) Recrudescimento do tráfego aéreo nos grandes centros.</li> <li>11) Alta demanda por mão de obra qualificada (pilotos e mecânicos de aeronaves).</li> <li>12) Monopólio do fornecimento de peças pela Helibras provocando atrasos nas revisões.</li> <li>13) Mudança no <i>modus operandi</i> e no armamento e tecnologia utilizada pela criminalidade violenta.</li> <li>14) Possibilidade de retração das bases desconcentradas.</li> <li>15) Criação de Companhias Independentes de Radiopatrulhamento Aéreo no interior do estado.</li> </ol>
<b>Oportunidades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Melhoria e maior disponibilidade da tecnologia aeronáutica.</li> <li>2) Disponibilidade de recursos externos para captação.</li> <li>3) Possibilidade da realização de parcerias e convênios com outros órgãos.</li> <li>4) Possibilidade de ampliação do convênio com a SEMAD.</li> <li>5) Crescimento do mercado aeronáutico no Brasil.</li> <li>6) Possibilidade da operação do VANT pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.</li> <li>7) Estreito contato da aviação da Polícia Militar com as autoridades com poder de decisão.</li> <li>8) Clamor pela implantação de novas bases no interior do Estado.</li> <li>9) Criação do escritório de projetos tecnológicos da EMBRAER em Minas Gerais.</li> <li>10) Transformação do Btl RpAer em Comando de Radiopatrulhamento Aéreo.</li> <li>11) Implementação de novos postos regulares de abastecimento aeronáutico.</li> <li>12) Possibilidade de recebimento de outro avião bi-motor para as atividades de traslados.</li> <li>13) Política de integração das unidades aéreas estaduais.</li> <li>14) Mudança no modelo de terceirização da manutenção da frota.</li> <li>15) Olimpíadas de 2016.</li> <li>16) Possibilidade da fabricação de helicóptero tipicamente nacional.</li> <li>17) Melhoria nas taxas de crescimento do Brasil.</li> <li>18) Nova regulamentação da aviação de segurança pública.</li> <li>19) Possibilidade de operação com helicóptero bi-turbina.</li> <li>20) Aumento do emprego da aviação na prevenção, repressão e inteligência de segurança pública.</li> <li>21) Crescimento da aviação de segurança pública no país.</li> <li>22) Aumento do desenvolvimento do norte de Minas Gerais.</li> <li>23) Alta demanda do público interno pelo transporte inter-hospitalar.</li> <li>24) Aumento da demanda operacional pelo emprego do recurso aéreo.</li> <li>25) Incremento do recurso aéreo para as atividades de coordenação e controle.</li> <li>26) Possibilidade de aumento do tempo de serviço na Polícia Militar de Minas Gerais.</li> </ol>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: SEMAD – Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado; Btl RpAer – Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Constatou-se que houve um equilíbrio na identificação dos fatores que integram o ambiente, tanto interno como o externo, quando se trata da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

Os pontos fortes e os pontos fracos, as ameaças e as oportunidades listados pelo Grupo Controle apresentam quase a mesma proporção de fatos, registrando-se, apenas, uma diferenciação quando comparados os aspectos que indicam oportunidades daqueles que indicam ameaças.

A respeito do que foi produzido pelo Grupo Controle, na fase inicial do processo de construção de cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais é que se constata em que medida esse esforço de síntese dos analistas se aproxima ou não do contexto, do marco teórico e da própria memória institucional do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Foi na segunda metade do marco teórico desta pesquisa, que integra a seção 2, que os autores da teoria prospectiva chamaram a atenção para a importância e a necessidade da captação dos “sinais de baixa frequência” que perpassam pela organização, pois são eles que indicam as possibilidades de ruptura ou mudanças que poderão advir nas corporações.

Seguindo esse raciocínio, esses mesmos autores apontam que é por meio da identificação dos pontos fortes e dos pontos fracos, das ameaças e das oportunidades que envolvem o sistema estudado que se podem captar os “sinais de baixa frequência”, também denominados “fatos portadores de futuro”, como de fato ocorreu.

Igualmente é o que pode se extrair das tendências e perspectivas para o campo da gestão da política pública em Minas Gerais nos próximos vinte anos, do qual a área da Segurança Pública é enfatizada, como explicitado na seção 3.

Enquanto sistema, o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo estabelece uma teia enorme de relações, mediatas e imediatas, as quais foram exploradas ao longo da seção 4, de onde se evidenciam as dimensões: normativo-legal, recursos logísticos e humanos, infraestrutura, tecnologia, treinamento, produção de serviços e outros, que vão constituir a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais e por onde passam os sinais de baixa frequência, em boa medida, repercutidos nos fatos identificados como ameaças, oportunidades, pontos fortes e pontos fracos.

Evidencia-se, portanto, que o rol de apontamentos realizados pelo Grupo Controle sobre os aspectos que pode significar mudanças ou alterações no cotidiano da aviação policial, quer procedentes do seu ambiente interno ou externo, guardando coerência com o marco teórico-

metodológico apresentado na pesquisa e, sobretudo, com os referenciais presentes nos dez anos de retrospectiva do radiopatrulhamento aéreo em Minas Gerais. Tudo isso, favorece o encaminhamento para a fase seguinte da metodologia de construção de cenário, que trata da identificação dos eventos portadores de futuro, analisados a seguir.

## **6.2 Seleção definitiva dos eventos portadores de futuro**

De breve explicitação dos pontos fortes, dos pontos fracos, das ameaças e das oportunidades que integram o ambiente interno e o externo da unidade aérea da Polícia Militar, passou-se a identificar os eventos portadores de futuro, como propõe a metodologia de construção de cenários prospectivos.

Isto posto, coube ao Grupo Controle agregar, de acordo com o grau de proximidade temática, os 79 fatos portadores de futuro listados, o que gerou a organização de 23 eventos portadores de futuro, distribuídos em sete grupos, os quais referenciam as áreas críticas do Batalhão de Radiopatrulhamento, ou, como apontado pelos teóricos, as “questões estratégicas” da unidade aérea (QUADRO 20).

Esse novo arranjo contemplou, portanto, “eventos” associados às áreas Operacional; Logística; Orçamentária e Financeira; Tecnológica; Normativa; Seleção, Treinamento e Capacitação de Recursos Humanos e Administrativa, que, grosso modo, representam o universo de atuação da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

A área Operacional foi a que agregou o maior número de eventos portadores de futuro, com 31% dos casos, seguidos pelas áreas Logística (17%) e Administrativa (17%). Os eventos associados à área de Seleção, Treinamento e Capacitação somam 13%, enquanto aqueles listados às de Tecnologia, Orçamentos e Finanças computaram 9% para cada setor. No aspecto normativo, listou-se apenas um único evento portador de futuro.

A ênfase conferida à área operacional em relação às demais se associa à condição de o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo estar inserido no nível operacional na estrutura organizativa da Polícia Militar de Minas Gerais. Logo, questões afetas a esse ambiente corporativo estarão mais presentes na trajetória de seus atores.

Quadro 20 – Lista de eventos portadores de futuro – Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2013.

<b>Área crítica</b>	<b>Eventos portadores de futuro</b>
Operacional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ampliação do emprego operacional das aeronaves.</li> <li>2. Apresentação de demandas da atividade de inteligência policial.</li> <li>3. Inserção de novos protocolos operacionais</li> <li>4. Expansão de bases para o interior de Minas Gerais.</li> <li>5. Utilização de veículos aéreos não tripulados (VANT).</li> <li>6. Ampliação da Integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais.</li> <li>7. Emprego de aeronaves em atividades preventivas.</li> </ol>
Logística	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Renovação e ampliação da frota.</li> <li>9. Construção de novos hangares.</li> <li>10. Ampliação da competitividade do mercado aeronáutico.</li> <li>11. Privatização dos aeroportos.</li> </ol>
Orçamentária e financeira	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Redução de cotas orçamentárias governamental.</li> <li>13. Aumento da captação de recursos financeiros externos.</li> </ol>
Tecnológica	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Termal).</li> <li>15. Modernização da tecnologia embarcada nas aeronaves.</li> </ol>
Normativa	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Nova regulamentação sobre a aviação do Estado.</li> </ol>
Seleção, treinamento e qualificação.	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Nova forma de seleção.</li> <li>18. Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.</li> <li>19. Pilotos habilitados em avião e helicóptero.</li> </ol>
Administrativa	<ol style="list-style-type: none"> <li>20. Emprego de funcionários civis na administração.</li> <li>21. Desvinculação de funções administrativa para pilotos.</li> <li>22. Criação de unidades aéreas multi-institucionais.</li> <li>23. Pressão da iniciativa privada por recursos humanos especializados na atividade aeronáutica.</li> </ol>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como se verifica, os 23 eventos portadores de futuro elencados pelos analistas do Grupo Controle seguem a lógica estabelecida no referencial teórico. Isto é, os fatos portadores de futuro, ou, como dito, os “sinais ínfimos de mudanças”, foram aglutinados desenhando os eventos em questão.

Após essa sistematização dos eventos, ainda assim, foi necessária a delimitação do universo de 23 para, no máximo, 10 registros, como estabelecido no marco metodológico. Assim, os eventos foram submetidos à avaliação do Grupo de Peritos, com base nos critérios estabelecidos na metodologia e de onde se extraíram os dez eventos portadores de futuro, classificados por ordem de pertinência e probabilidade de ocorrer.

A pertinência associa-se à importância da ocorrência, ou não, daquele evento para o futuro da organização ou da área ou setor, para a qual o estudo está sendo realizado, independentemente de sua probabilidade de acontecer.

Já a probabilidade associa-se à ideia-força do quanto é possível, ou não, um determinado evento ocorrer. Neste sentido, as opiniões transitaram entre “Certa”, “Quase certa”, “Muito provável”, “Provável”, “Pouco provável”, “Improvável” e “Impossível”.

A Figura 8, elaborada com o auxílio do *software PUMA*, aponta a ordenação dos dez primeiros eventos dentre o universo analisado pelo Grupo de Peritos.

Figura 8 – Lista de eventos portadores de futuro classificados por ordem de pertinência – 2013.

Cód.	Nome	Prob. Média	Pert. Média	Auto Aval	Respostas	Desvio	Selecionado
4	Expansão de bases para o interior de Minas Gerais	100	8,83	8	6	1,50	Sim
14	Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Ima	98	8,83	9	5	3,69	Sim
9	Construção de novos hangares.	91	8,83	9	6	12,80	Sim
7	Emprego de aeronaves em atividades preventivas	99	8,83	8	6	2,96	Sim
15	Modernização da tecnologia embarcada nas aeronaves.	99	8,83	9	6	1,78	Sim
3	Inserção de novos protocolos operacionais	98	8,80	8	5	3,28	Sim
1	Ampliação do emprego operacional das aeronaves	97	8,67	8	6	3,74	Sim
13	Aumento da captação de recursos financeiros externos.	86	8,50	8	6	18,67	Sim
8	Renovação e ampliação da frota.	93	8,50	9	6	5,51	Sim
16	Nova regulamentação sobre a aviação do Estado.	92	8,33	8	6	12,64	Sim
18	Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.	84	8,33	8	6	16,98	Sim
21	Desvinculação de funções administrativa para pilotos.	65	8,33	9	6	25,14	Sim
6	Ampliação da Integração com outros órgãos da aviação de Minas Ge	86	8,17	8	6	15,96	Sim
19	Pilotos habilitados em avião e helicóptero.	82	8,17	9	6	22,89	Sim
17	Nova forma de seleção.	79	8,17	9	6	21,79	Sim
10	Ampliação da competitividade do mercado aeronáutico.	79	8,17	8	6	18,71	Sim
23	Pressão da iniciativa privada por RH especializados na atividade aer	67	8,00	8	6	29,34	Sim
11	Privatização dos aeroportos.	52	7,83	8	6	22,54	Sim
2	Apresentação de demandas da atividade de inteligência policial	91	7,67	7	6	7,16	Sim
22	Criação de unidades aéreas multi-institucionais.	76	7,67	8	6	28,86	Sim
12	Redução de cotas orçamentárias governamental.	43	7,50	7	6	19,11	Sim
20	Emprego de funcionários civis na administração.	85	7,00	8	6	17,90	Sim
5	Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT)	72	6,83	6	6	14,52	Não

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir da aplicação do *software PUMA*.

Analisando as informações sistematizadas pelo programa *PUMA*, observa-se que o conjunto de eventos portadores de futuro que iriam para a próxima fase do processo de geração de cenários prospectivos seria composto pelos eventos citados na seguinte ordem:

- a) Expansão de bases para o interior de Minas Gerais.
- b) Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Termal).
- c) Construção de novos hangares.
- d) Emprego de aeronaves em atividades preventivas.
- e) Modernização da tecnologia embarcada nas aeronaves.
- f) Inserção de novos protocolos operacionais.
- g) Ampliação do emprego operacional das aeronaves.
- h) Aumento da captação de recursos financeiros externos.
- i) Renovação e ampliação da frota.
- j) Nova regulamentação sobre a aviação do estado.

No entanto, quando submetida à apreciação do Grupo Controle, a listagem dos eventos foi substituída, e nova ordem foi estabelecida. A esse respeito, ressaltam-se os comentários de Raul Grumbach (2002, p. 116) sobre o procedimento adotado:

[...] de posse das opiniões finais dos peritos sobre os eventos preliminares, os analistas devem realizar uma reunião formal para decidir os eventos que serão mantidos. Apesar de o principal dado de orientação ser pertinência média de cada evento considerado, a capacidade dos analistas do Grupo Controle é fundamental para determinar que eventos serão mantidos. Seu conhecimento sobre as prioridades do Decisor Estratégico, será de extrema utilidade nessa depuração. Como tais prioridades talvez não sejam do conhecimento dos peritos convidados podem não estar expressas na atribuição da pertinência dos eventos.

O conjunto de eventos que passam a integrar o grupo dos dez eventos portadores de futuro do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo foi extraído observando-se a nova classificação estabelecida pelos analistas do Grupo Controle, como consta na alteração processada na última coluna da direita da Figura 9.

Figura 9 – Lista de eventos portadores de futuro modificada pelo Grupo Controle – 2013.

Cód.	Nome	Prob. Média	Pert. Média	Auto Aval	Respostas	Desvio	Selecionado
14	Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Termal)	99	8.86	8	6	3.47	Sim
4	Expansão de bases para o interior de Minas Gerais	100	8.86	8	7	1.41	Sim
3	Inserção de novos protocolos operacionais	98	8.86	8	7	4.06	Sim
9	Construção de novos hangares.	92	8.86	8	7	12.34	Não
7	Emprego de aeronaves em atividades preventivas	97	8.71	8	7	6.77	Não
15	Modernização da tecnologia embarcada nas aeronaves.	98	8.71	8	7	3.39	Não
13	Aumento da captação de recursos financeiros externos.	88	8.57	8	7	18.04	Sim
1	Ampliação do emprego operacional das aeronaves	96	8.57	8	7	4.19	Sim
8	Renovação e ampliação da frota.	93	8.57	8	7	5.29	Sim
21	Desvinculação de funções administrativa para pilotos.	70	8.43	8	7	26.11	Não
18	Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.	86	8.43	8	7	16.73	Sim
6	Ampliação da Integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais	85	8.00	8	7	15.08	Sim
16	Nova regulamentação sobre a aviação do Estado.	86	7.86	8	7	18.05	Sim
10	Ampliação da competitividade do mercado aeronáutico.	78	7.86	8	7	17.73	Não
2	Apresentação de demandas da atividade de inteligência policial	90	7.57	7	7	7.66	Não
11	Privatização dos aeroportos.	53	7.57	7	7	21.13	Não
19	Pilotos habilitados em avião e helicóptero.	78	7.57	9	7	25.47	Não
17	Nova forma de seleção.	74	7.57	8	7	23.99	Não
12	Redução de cotas orçamentárias governamental.	48	7.57	7	7	21.89	Não
23	Pressão da iniciativa privada por RH especializados na atividade aeronáutica	61	7.43	8	7	31.56	Não
22	Criação de unidades aéreas multi-institucionais.	72	7.29	8	7	28.30	Não
20	Emprego de funcionários civis na administração.	87	7.29	8	7	17.39	Não
5	Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT)	76	7.14	6	7	16.98	Sim

Fonte: Dados trabalhados pelo autor, a partir da aplicação do *software PUMA*.

De nova análise do quadro de eventos portadores de futuro disponibilizado pelo *software PUMA*, chega-se à seleção e à descrição definitiva dos dez eventos que constituirão os cenários futuros para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais (QUADRO 21).

Quadro 21 – Lista definitiva dos dez eventos portadores de futuro – Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – Minas Gerais – 2013.

Categoria	Descrição
<b>Eventos portadores de futuro definitivos</b>	<p><b><i>Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR</i></b></p>
	<p>O Batalhão de Radiopatrulhamento aéreo passará a utilizar os óculos de visão noturna (OVN) e o FLIR (Imageador Termal) em suas operações ampliando a capacidade de resposta operacional da unidade</p>
	<p><b><i>Expansão de bases para o interior de Minas Gerais</i></b></p>
	<p>Observadas as dimensões do Estado de Minas Gerais e a possibilidade de recobrimento da ação policial por meio do radiopatrulhamento aéreo, haverá a alocação desses recursos em mais três regiões de Minas Gerais.</p>
	<p><b><i>Inserção de novos protocolos operacionais</i></b></p>
	<p>As novas dinâmicas da criminalidade associadas às tecnologias incorporadas pela unidade aérea e a gestão do conhecimento promoverão uma revisão e apresentação de novas formas de atuação na atividade de radiopatrulhamento aéreo.</p>
	<p><b><i>Aumento da captação de recursos financeiros externos</i></b></p>
	<p>A necessidade de implantação de políticas públicas em diferentes setores do Governo Federal, e dos governos estadual e municipal associadas à política de atuação em rede pelas agências governamentais poderá ser traduzida em oportunidades de captação de recursos para o incremento da atividade de radiopatrulhamento aéreo, mediante convênio e outras formas de parceria.</p>
	<p><b><i>Ampliação do emprego operacional das aeronaves</i></b></p>
	<p>O Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, em virtude da aquisição de novas tecnologias, aumentará e potencializará o atendimento das demandas operacionais das unidades da Polícia Militar de Minas Gerais.</p>
<p><b><i>Renovação e ampliação da frota</i></b></p>	
<p>O envelhecimento da frota (helicóptero, aviões e caminhões de abastecimento), associado ao aumento do custo da manutenção, provocará uma maior indisponibilidade dos recursos aéreos para o pronto emprego na atividade de radiopatrulhamento aéreo, o que exigirá renovação e ampliação da frota.</p>	
<p><b><i>Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico</i></b></p>	
<p>A Escola de Aviação da Polícia Militar será transformada em Centro de Treinamento e passará a utilizar simuladores próprios ou em parceria para qualificação dos pilotos</p>	
<p><b><i>Ampliação da integração com outros órgãos da Aviação de Minas Gerais</i></b></p>	
<p>Pressionadas pelas políticas governamentais por maior efetividade, as unidades aéreas integrantes do governo de Minas Gerais passarão a desenvolver atividades operacionais em conjunto, otimizando seus recursos em prol de resultados no campo da Defesa Social, Defesa Civil, Meio Ambiente e Trânsito.</p>	
<p><b><i>Nova regulamentação sobre a aviação do Estado</i></b></p>	
<p>Os órgãos governamentais aperfeiçoarão a legislação que trata da formação da tripulação e do emprego das aeronaves em atividades de aviação do estado.</p>	
<p><b><i>Utilização do Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT)</i></b></p>	
<p>A disponibilidade do VANT no mercado e a regulamentação de sua utilização no Brasil farão com que o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo passe a operá-lo em atividades de polícia ostensiva, meio ambiente, trânsito urbano e rodoviário.</p>	

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir da aplicação do software PUMA.

Nota: FLIR – Forward Looking Infra-Red

De tudo que foi analisado, verifica-se que, de fato, os *eventos portadores de futuro*, como tratado por Godet, Grumbach (2002, p. 111) e demais prospectivistas na seção 2, “[...] são questões estratégicas, uma ocorrência futura, interna ou externa à organização, que tenda a exercer um impacto significativo sobre a capacidade da empresa de atingir os seus objetivos [...]”. Podem ser consequência de oportunidades e/ou pontos fortes quando classificados como acontecimentos favoráveis e podem ocorrer de ameaças e/ou pontos fracos, gerando os acontecimentos desfavoráveis.

Há, também, de se ressaltar que, observando a estrutura da seção 4, na qual se detalha o percurso retrospectivo sobre a aviação da Polícia Militar, fica evidente que a identificação e a organização dos eventos guardam forte relação com a trajetória descrita pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo ao longo dos anos 2003 a 2012, reforçando a tese de que eles são, de fato, aspectos determinantes na execução da atividade aérea na corporação.

Por fim, percebe-se que houve a predominância dos fatos associados à área Operacional em relação às demais áreas identificadas no conjunto dos dez eventos portadores de futuro selecionados. Constatou-se que cinco eventos estão concentrados no campo operacional, enquanto os outros cinco estão igualmente distribuídos entre as áreas relacionadas às questões orçamentária e financeira, logística, tecnológica, legal normativa e de treinamento, nas quais se evidencia o registro de pelo menos um evento.

Essa composição do conjunto de eventos contempla, em boa medida, as diferentes áreas de atuação da aviação da Polícia Militar, em seu ambiente, seja interno ou externo, e ainda assim, é marcado pelo viés das oportunidades e dos pontos fortes da unidade aérea, o que favorece o desenvolvimento do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Passa-se, interpretar e analisar o que foi produzido com a elaboração da matriz de impactos cruzados.

### **6.3 Resultados da matriz de impactos cruzados**

Para a geração dos cenários prospectivos, torna-se necessário explicitar em que medida os eventos selecionados relacionam-se entre si a partir de sua capacidade de influenciar e gerar dependência. Para isso, o *software PUMA* disponibiliza uma rotina denominada “Matriz de impactos cruzados” (FIGURA 10).

Figura 10 – Matriz de impactos cruzados

Eventos	%	1	3	4	5	6	8	10	14	15	18	Dependências
1- Ampliação de abrangência operacional das atividades	95		70	90	30	80	80	80	90	30	30	152
2- Terceirização de novas atividades operacionais	90	90		30	99	90	30	60	99	80	70	170
4- Expansão de bases para o interior do Minas Gerais	100	50	10		10	30	50	80	30	10	20	2745
5- Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT)	70	30	60	40		70	70	60	10	99	10	100
6- Ampliação da integração com centros de dados de nível do Minas Gerais	85	40	30	90	30		20	30	30	40	60	80
6- Renovação e ampliação de frota	91	30	30	40	10	60		99	70	70	10	306
12- Aumento da captação de recursos financeiros externos	85	20	30	70	60	30	30		30	10	90	154
14- Ampliação das atividades de dados de nível nacional e do PDR (Empreendedor Temal)	99	80	30	30	10	40	30	99		10	10	3007
15- Nova regulamentação sobre a criação de estado	85	10	10	10	10	10	10	10	10		10	480
17- Criação do Centro de Tratamento Avícola, Inc.	80	40	10	30	10	70	30	90	40	90		146
<b>Multiplicado</b>		242	1207	214	2079	471	365	135	351	1922	1543	

Fonte: Dados trabalhados pelo autor, a partir da aplicação do *software PUMA*.

Nota: Os quadrados na cor vermelha representam quadrantes inconsistentes.

A análise do perfil da matriz permite verificar que ela apresenta relativa inconsistência. Ou seja, as respostas apuradas apresentam divergências quando o programa avalia a influência que a ocorrência de determinado evento teria nas probabilidades de ocorrência dos demais eventos. Nesse caso, devem-se corrigir as inconsistências ocasionadas pelas divergências das respostas até que elas estejam consistentes (FIGURA 11).

Figura 11 – Matriz de Impactos Cruzados ajustada

Eventos	%	1	3	4	5	6	8	10	14	15	18	Dependências
1- Ampliação de abrangência operacional das atividades	95		97	95	97	95	97	97	95	97	95	2
2- Terceirização de novas atividades operacionais	90	90		90	99	90	90	90	90	90	90	1
4- Expansão de bases para o interior do Minas Gerais	100	50	10		10	30	50	80	30	10	20	2745
5- Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT)	70	70	70	70		70	70	70	70	70	70	0
6- Ampliação da integração com centros de dados de nível do Minas Gerais	85	85	85	85	85		85	85	85	85	87	1
6- Renovação e ampliação de frota	91	91	91	91	91	91		99	91	91	91	0
12- Aumento da captação de recursos financeiros externos	85	87	87	85	87	87	85		85	87	85	1
14- Ampliação das atividades de dados de nível nacional e do PDR (Empreendedor Temal)	99	99	99	99	99	99	99	99		99	99	0
15- Nova regulamentação sobre a criação de estado	85	87	87	85	85	85	85	85	85		87	0
17- Criação do Centro de Tratamento Avícola, Inc.	80	87	87	80	80	87	80	90	80	90		1
<b>Multiplicado</b>		97	891	0	892	231	90	31	230	891	895	

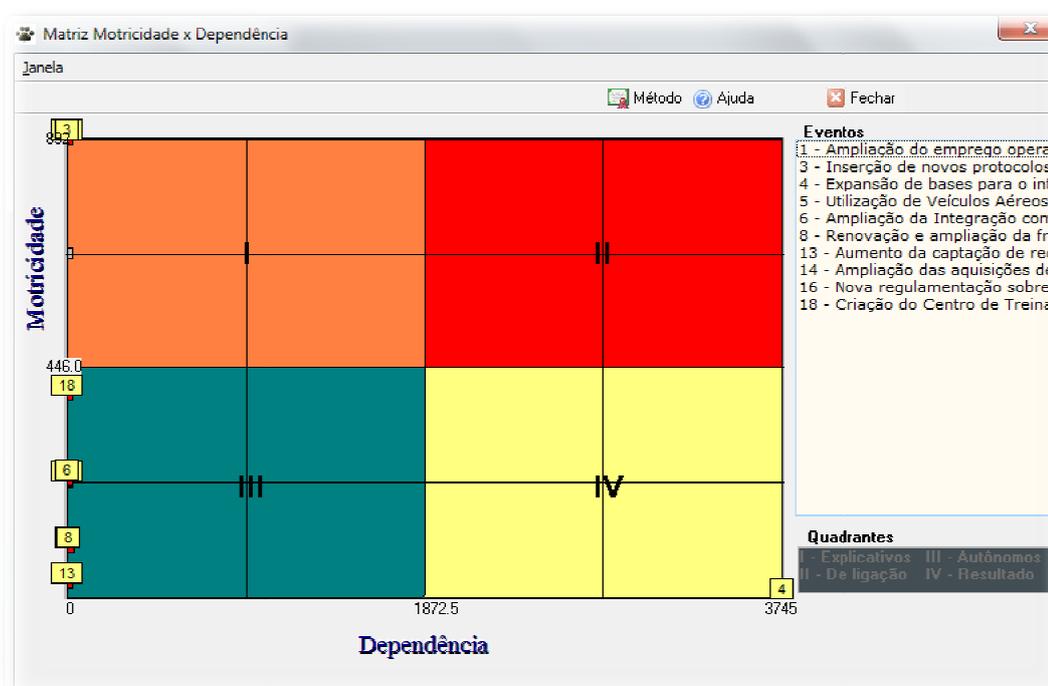
Fonte: Dados trabalhados pelo autor, a partir da aplicação do *software PUMA*.

Corrigidas as inconsistências, o programa computacional realizou novos cálculos probabilísticos, identificando em que medida a dependência e a motricidade com que um evento ocorre dado que outro tenha ocorrido.

Os eventos dependentes são aqueles que sofrem influência dos demais. Já por meio da motricidade verificaram-se quais eram os eventos que exerciam maior influência sobre os demais, isto é, os que condicionam o sistema.

Na Figura 12, demonstra-se o plano de motricidade e dependência dos eventos observados para o caso da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

Figura 12 – Matriz de Motricidade e Dependência



Fonte: Aplicação do software PUMA.

Os eventos que estão no primeiro quadrante explicam e condicionam o restante do sistema. São chamados de “eventos de influência”, ou “explicativos”, por possuírem alta influência e baixa dependência em relação aos demais. Neste caso se enquadraram os eventos designados por: “Inserção de novos protocolos operacionais”, “Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados” e “Nova regulamentação sobre a aviação de Estado”.

No segundo quadrante, situam-se os “eventos de transmissão”, ou “de ligação”, que apresentam grande influência e grande dependência. As ações nestes eventos são

retransmitidas para outros eventos. O programa não identificou dentre os eventos listados nenhum evento portador de futuro que se enquadrasse nessa lógica.

Diferentemente foi o que ocorreu no terceiro quadrante, no qual estão os eventos de baixa influência e os de baixa dependência, isto é, os “eventos autônomos”, ou “não determinantes”. Estão dispostos nesse quadrante, por exemplo: o “Aumento da captação de recursos externos”, “Renovação e ampliação da frota”, “Ampliação do emprego operacional das aeronaves”, “Ampliação da integração com os outros órgãos da aviação de Minas Gerais”, “Ampliação das aquisições de óculos de visão noturno e FLIR” e “Criação do Centro de Treinamento”.

Localizam-se no quarto quadrante os eventos que sofrem grande influência dos demais. São chamados de “eventos de resultado” e possuem baixa influência e alta dependência. O evento “Expansão das bases para o interior do Estado de Minas Gerais” é um exemplo.

De breve análise dessa intrigante teia de relações que se constrói entre os eventos portadores de futuro, constata-se que para o caso da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais houve a maior concentração dos eventos no campo dos denominados “eventos autônomos”, isto é, aqueles que compõem o sistema, mas cuja ocorrência, ou não, praticamente não inviabiliza a ocorrência dos demais eventos. Nessa perspectiva, passam a agregar valor aos cenários em construção, objeto de análise a seguir.

#### **6.4 Geração de cenários prospectivos para a aviação policial militar**

Identificar o cenário mais provável, o ideal e o de tendência para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, em consonância com o objetivo geral da pesquisa, é a proposta desta subseção.

##### **6.4.1 O cenário mais provável**

Com base na aplicação da metodologia *GRUMBACH*, para se chegar ao cenário mais provável é necessário evidenciar os “cenários possíveis” de ocorrer, pois é no topo da lista desses cenários que se identifica tal cenário. Para tanto, é necessário compreender que após as correções das inconsistências da matriz de impactos cruzados o *software PUMA* disponibiliza novo relatório, por meio da rotina denominada de “Geração de cenários”. Trata-se da classificação dos eventos estabelecida pelo *software PUMA*, que processa os dez

eventos portadores de futuro selecionados, considerando seu grau de influência e de dependência, gerando 1.024 (2<sup>10</sup>) cenários futuros em uma ordem de possibilidade de ocorrências.

Em linhas gerais, nota-se que os cenários possíveis são construídos a partir das variações entre a ocorrência, ou não, de cada evento portador de futuro (FIGURA 13).

Figura 13 – Geração de cenários possíveis

Cenários	Prob.(%)	1-Ampliação	3-Inserção	4-Expansão	5-Utilização	6-Ampliação	8-Renovação	13-Aumento	14-Ampliação	16-Nova regul	18-Criação
Cenário 1	43.5040000	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 2	13.5413333	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 3	6.5373333	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre
Cenário 4	6.2280000	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 5	5.1066667	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 6	4.2606667	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não
Cenário 7	2.0346667	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 8	1.9200000	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre
Cenário 9	1.6713333	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 10	1.3273333	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não
Cenário 11	1.1240000	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 12	0.8920000	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre
Cenário 13	0.7893333	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Não
Cenário 14	0.7646667	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Não	Ocorre
Cenário 15	0.7453333	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 16	0.7453333	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 17	0.6940000	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não
Cenário 18	0.6773333	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 19	0.5813333	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Não
Cenário 20	0.4246667	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre
Cenário 21	0.3993333	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 22	0.3113333	Não	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 23	0.2966667	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Ocorre
Cenário 24	0.2540000	Ocorre	Não	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 25	0.2460000	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Não	Ocorre	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre
Cenário 26	0.2346667	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Ocorre	Não	Não	Ocorre	Ocorre	Ocorre

Fonte: Aplicação do *software PUMA*.

Dessa lista de cenários, destacam-se os 11 primeiros, por alcançarem percentuais superiores a 0,89% de probabilidade de ocorrerem, dos quais os cenários 1, 2 e 3 serão detalhados.

Dois pontos importantes devem ser ressaltados. Primeiro, os “cenários possíveis” foram construídos com base nas opiniões emitidas pelo “Grupo de Peritos”; segundo, a partir do sétimo cenário, dois ou mais eventos portadores de futuro passam a ser desconsiderados na composição de novos cenários. Dito de outra forma, os cenários futuros passam a ser construídos por oito ou menos eventos.

Como se verifica na Figura 13, o “Cenário 1” é o que apresenta a maior probabilidade de ocorrer. Nele estão inclusos todos os dez eventos portadores de futuro selecionados, perfazendo uma probabilidade acima dos 43,5%, o que é algo extremamente significativo

quando comparado com as demais probabilidades de ocorrência dos 1024 cenários gerados.

A segunda maior probabilidade de um cenário ocorrer na aviação da Polícia Militar, até o ano de 2023 está descrito no “Cenário 2”. Nele não consta a “Utilização do Veículo Aéreo Não Tripulado” pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo dentre os dez eventos selecionados. O não acontecimento deste evento representa, sozinho, uma redução de 30% quando comparado as probabilidade de ocorrência entre o “Cenário 1” e o “Cenário 2”, isto é, de 43,5% para 13,5%, aproximadamente. Isso também demonstra, de partida, o peso deste evento na composição dos cenários, pois, como visto na Figura 12 (Motricidade e Dependência), trata-se de um evento classificado pelo programa *PUMA* como um “evento de influência”, ou “explicativo”, no sistema analisado.

Um terceiro cenário, que aparece com maior probabilidade de ocorrer no topo da lista dos 1.024 cenários possíveis para a aviação policial, será formado se não houver a “Nova regulamentação sobre a aviação de Estado”. Assim, com os outros nove eventos presentes a probabilidade de o “Cenário 3” ocorrer é de 6,5%, aproximadamente.

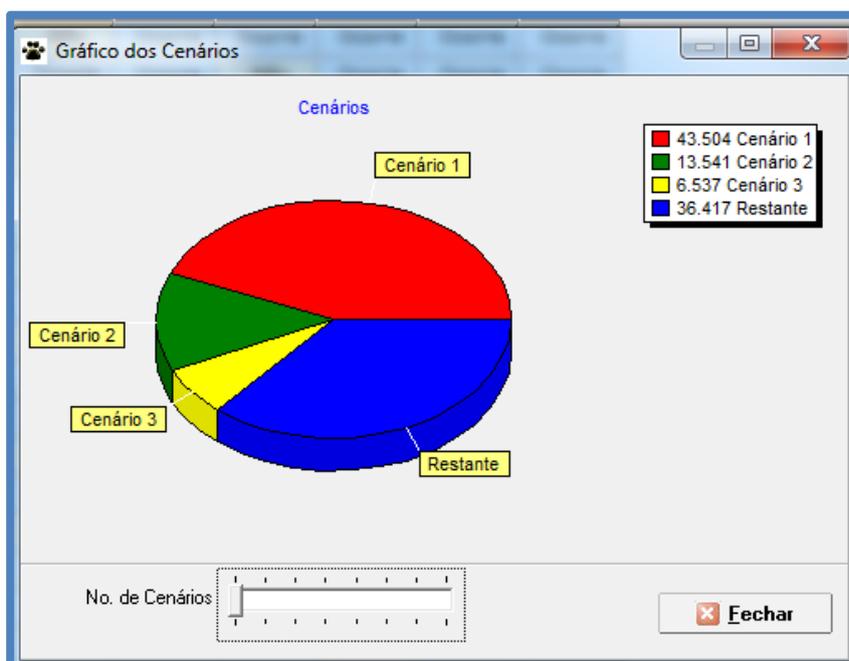
Como constatado, o evento “Nova regulamentação sobre a aviação de Estado” também exerce um peso significativo na composição dos cenários, pois, a sua não incidência representa uma redução de 37% na probabilidade do “Cenário 3” ocorrer quando comparado com o “Cenário 1”. Em outras palavras, uma variação registrada de 43,5% para 6,5%, aproximadamente.

Ao lado do evento “Utilização do Veículo Aéreo Não Tripulado”, uma nova regulamentação sobre a aviação do estado também se enquadra como um “evento de influência” ou “explicativo” como explicitado na Figura 12 (Motricidade e Dependência).

É possível depreender que, de fato, o “Cenário 1”, dentre os cenários possíveis, é o que tem maior probabilidade de ocorrer, com 43,5%, seguido do “Cenário 2”, com 13,5%, e do “Cenário 3”, com 6,5%. Os demais 1.021 cenários gerados pelo programa computacional *PUMA* somam, aproximadamente, 36,5%, o que reforça a significância do “Cenário 1”.

A representação probabilística dos Cenários 1, 2 e 3 em relação aos 1.024 cenários possíveis para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais é demonstrada por meio da Figura 14.

Figura 14 – Proporcionalidade dos cenários prospectivos



Fonte: Aplicação do *software PUMA*.

Como tratado no marco teórico na seção 2, o “cenário mais provável”, aquele apurado pelo *software PUMA*, a partir da opinião dos peritos, é o que obteve a maior probabilidade de ocorrer dentre os 1.024 cenários possíveis. O próprio programa computacional identifica o “cenário mais provável”, como apresentado na Figura 15.

Figura 15 – Cenário mais provável para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais

Cenário: 1		Probabilidade: 43.50 %
1 -	Ampliação do emprego operacional das aeronaves	Ocorre
3 -	Inserção de novos protocolos operacionais	Ocorre
4 -	Expansão de bases para o interior de Minas Gerais	Ocorre
5 -	Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT)	Ocorre
6 -	Ampliação da Integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais	Ocorre
8 -	Renovação e ampliação da frota.	Ocorre
13 -	Aumento da captação de recursos financeiros externos.	Ocorre
14 -	Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Temal)	Ocorre
16 -	Nova regulamentação sobre a aviação do Estado.	Ocorre
18 -	Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.	Ocorre

Fonte: Aplicação do *software PUMA*.

#### 6.4.2 O cenário ideal

O “cenário ideal” é aquele que o Grupo Controle considera como sendo o mais adequado para o sistema – no caso, para o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo –, independentemente do cenário mais provável construído a partir das opiniões do Grupo de Peritos e do auxílio do *software PUMA*.

No “cenário ideal”, desconsideram-se todas as ocorrências negativas e contemplam-se apenas os acontecimentos favoráveis à organização, de forma atender aos interesses estratégicos da corporação que encomendou o estudo prospectivo, que é representado pelos analistas do Grupo Controle.

Outros pontos a considerar na análise referem-se, primeiro, ao aspecto de que os dez eventos portadores de futuro selecionados contemplam, apenas, acontecimentos favoráveis à aviação policial – isto é, não se encontram ali ocorrências negativas de eventos que mereçam exclusão; e, segundo, a opinião dos analistas do Grupo Controle vai ao encontro das opiniões emitidas pelos peritos quando analisado se os eventos listados ocorrem ou não num cenário compreendido como ideal para o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo até o ano de 2023.

Essa situação leva, então, a fazer com que o “cenário ideal” coincida com o “cenário mais provável”. A coluna da direita da Figura 16, preenchida pelos analistas do Grupo Controle, ilustra bem a configuração do “cenário ideal” para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

Figura 16 – Cenário ideal para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais

Evento	+ Prov.	Ideal
1 - Ampliação do emprego operacional das aeronaves	0	0
3 - Inserção de novos protocolos operacionais	0	0
4 - Expansão de bases para o interior de Minas Gerais	0	0
5 - Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT)	0	0
6 - Ampliação da Integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais	0	0
8 - Renovação e ampliação da frota.	0	0
13 - Aumento da captação de recursos financeiros externos.	0	0
14 - Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Termal)	0	0
16 - Nova regulamentação sobre a aviação do Estado.	0	0
18 - Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.	0	0

Fonte: Aplicação do *software PUMA*.

Nota: + Prov.= cenário mais provável; Ideal = cenário ideal; 0 = Ocorre.

### 6.4.3 O cenário de tendência

Com base na *teoria prospectiva*, trabalhada nas seções 2 e 5, o terceiro cenário analisado e sugerido para a identificação quando se aplica a metodologia GRUMBACH é o “cenário tendencial”, ou “cenário de tendência”.

O *cenário de tendência* corresponde à projeção dos acontecimentos passados sobre o caminho futuro a ser percorrido pela organização. Dito de outra forma, é aquele que ocorrerá naturalmente, com o passar do tempo, independentemente da atuação do sistema – que, nesta pesquisa, é representado pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Assim como aconteceu com o “cenário ideal”, o “cenário de tendência” também é construído a partir da avaliação dos analistas do Grupo Controle em relação à ocorrência, ou não, dos eventos portadores de futuro. Dessa feita, constata-se que, na percepção desses analistas, apenas dois eventos ocorrem naturalmente sem a interferência do sistema e irão compor o “cenário de tendência”: 1º) a ampliação do emprego operacional das aeronaves; e 2º) a nova regulamentação sobre a aviação de Estado.

Os demais eventos dependem de ações procedentes do ambiente interno e externo, para ocorrerem. Portanto, não se enquadram nas condições que especificam o “Cenário tendencial”, como apresentado na coluna da direita da Figura 17.

Figura 17 – Cenário tendencial para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais

Evento	+ Prov.	Ideal	Tend.
1 - Ampliação do emprego operacional das aeronaves	O	O	O
3 - Inserção de novos protocolos operacionais	O	O	N
4 - Expansão de bases para o interior de Minas Gerais	O	O	N
5 - Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT)	O	O	N
6 - Ampliação da Integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais	O	O	N
8 - Renovação e ampliação da frota.	O	O	N
13 - Aumento da captação de recursos financeiros externos.	O	O	N
14 - Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Termal)	O	O	N
16 - Nova regulamentação sobre a aviação do Estado.	O	O	O
18 - Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.	O	O	N

Fonte: Aplicação do *software PUMA*.

Nota: + Prov.= cenário mais provável; Ideal = cenário ideal; Tend. = Cenário de Tendência; “O” = Ocorre; “N” = Não ocorre.

Para encerrar esta parte da interpretação e análise dos dados e informações obtidos por meio das opiniões dos analistas do Grupo Controle e dos Peritos, processados com a aplicação do *software PUMA* de construção de cenários, elaborou-se o Quadro 22.

Quadro 22 – Síntese dos cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2013

Cenários	Eventos Portadores de Futuro
Mais provável	Ampliação do emprego operacional das aeronaves Inserção de novos protocolos operacionais Expansão de bases para o interior de Minas Gerais Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados Ampliação da integração com os outros órgãos da aviação de Minas Gerais Renovação e ampliação da frota Aumento da captação de recursos financeiros externos Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR Nova regulamentação sobre a aviação do Estado Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico
Ideal	Ampliação do emprego operacional das aeronaves Inserção de novos protocolos operacionais Expansão de bases para o interior de Minas Gerais Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados Ampliação da integração com os outros órgãos da aviação de Minas Gerais Renovação e ampliação da frota Aumento da captação de recursos financeiros externos Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR Nova regulamentação sobre a aviação do Estado Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico
Tendência	Ampliação do emprego operacional das aeronaves Nova regulamentação sobre a aviação do Estado

Fonte: Dados trabalhados pelo autor a partir da aplicação do *software PUMA*

A seguir, exploraram-se outras informações possíveis com a identificação dos cenários *mais provável, ideal e de tendência*, oferecidas pelo *software PUMA*.

## **6.5 As interpretações decorrentes da geração dos cenários prospectivos**

Nessa parte da interpretação e análise, evidenciam-se alguns aspectos decorrentes da geração dos cenários para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, promovendo o encaminhando dos apontamentos para o fechamento da seção.

### **6.5.1 Uma leitura sobre as ameaças e oportunidades**

Esta questão pode ser explorada quando se pensa nas diferentes combinações entre a ocorrência ou não dos eventos portadores de futuro a partir do alinhamento entre os três cenários identificados: o mais provável, o ideal e o de tendência.

Dessas combinações é possível listar quadro grupos: I) ameaça forte; II) ameaça moderada; III) oportunidade moderada; e IV) oportunidade forte.

Considerando os dez eventos selecionados e as análises computacionais verifica-se que não há eventos que se enquadram nos Grupos I e II, isto é, que representem ameaça forte ou moderada para a aviação da Polícia Militar. De outro lado, encontram-se oito eventos que se enquadram no Grupo III e dois eventos que se inserem no Grupo IV, todos representando oportunidades para o sistema em análise.

No grupo de eventos que indicam “oportunidade moderada” estariam: inserção de novos protocolos operacionais, expansão das bases para o interior de Minas Gerais, utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados, ampliação da integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais, renovação e ampliação da frota, aumento da captação de recursos financeiros externos, ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR e criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.

O perfil do Grupo III indica a presença, em sua maioria, dos chamados eventos “autônomos”, ou seja, aqueles que compõem o sistema, mas cuja a sua ocorrência, ou não, praticamente não inviabiliza a ocorrência dos demais eventos, e nessa perspectiva passam a agregar valor aos cenários em construção. Portanto, caracterizam-se, de fato, como uma oportunidade, por estarem presentes tanto no cenário mais provável quanto no Cenário Ideal.

Compondo o Grupo IV estariam os eventos que indicam “oportunidade forte” para o sistema, citando-se: ampliação do emprego operacional das aeronaves e nova regulamentação sobre

a aviação do Estado. O primeiro caracteriza-se, também, por ser um “evento autônomo” e o segundo integra-se os chamados “eventos de influência”, por possuir alta influência e baixa dependência em relação aos demais. Ambos são considerados como de forte oportunidade por “ocorrem” nos três cenários: mais provável, ideal e de tendência.

De maneira geral, os dez eventos portadores de futuro, por serem classificados como representantes de oportunidades, também podem ser vistos como “acontecimentos favoráveis” ao sistema, o que indica que não há ameaça que exija prioridade máxima de enfrentamento por parte do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, como caso houvesse registro de eventos nos grupos I e II. Ao contrário, esses acontecimentos favoráveis possibilitam ao sistema lidar com mais tranquilidade diante do cenário posto e extrair o melhor proveito possível desses acontecimentos futuros.

A interpretação e a análise podem ser facilmente compreendidas quando visualizada a rotina disponibilizada pelo *software PUMA* (FIGURA 18).

Figura 18 – Interpretação de cenários por ameaças e oportunidades

Evento	+ Prov.	Ideal	Tend.	Am./Op.	Grupo
1 - Ampliação do emprego operacional das aeronaves	0	0	0		IV
3 - Inserção de novos protocolos operacionais	0	0	N		III
4 - Expansão de bases para o interior de Minas Gerais	0	0	N		III
5 - Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT)	0	0	N		III
6 - Ampliação da Integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais	0	0	N		III
8 - Renovação e ampliação da frota.	0	0	N		III
13 - Aumento da captação de recursos financeiros externos.	0	0	N		III
14 - Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Termal)	0	0	N		III
16 - Nova regulamentação sobre a aviação do Estado.	0	0	0		IV
18 - Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.	0	0	N		III

Fonte: Aplicação do *software PUMA*.

Nota: + Prov.= cenário mais provável; Ideal = cenário ideal; Tend. = Cenário de Tendência; “O” = Ocorre; “N” = Não ocorre; Am.= Ameaças; Op.= Oportunidades; Ícone semafórico na cor verde = condições favoráveis; Grupo III = Oportunidade moderada; Grupo IV = Oportunidade forte.

O próximo aspecto a ser analisado centra-se na questão das competências de intervenção do sistema em estudo – ou seja, o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – diante dos eventos portadores de futuro que integram os três cenários identificados.

### 6.5.2 A competência da organização para atuar sobre os acontecimentos

Inicia-se esta análise resgatando a interpretação de que os dez eventos portadores de futuro da aviação da Polícia Militar são considerados como “acontecimentos favoráveis” ao sistema. Essa constatação torna-se importante, pois a partir dela busca-se compreender em que medida esses acontecimentos favoráveis dependem ou não da atuação da organização – no caso desta pesquisa, o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo – para ocorrer.

Diante de cada evento, tenta-se responder se a competência de atuação está “dentro” ou “fora” da organização que encomendou o estudo prospectivo. Essa reflexão foi realizada pelos analistas do Grupo Controle e, após, lançadas em rotina própria do *software PUMA*, de onde se observa o seguinte *status*: dos dez eventos selecionados 60% estão “dentro” da área de competência do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, enquanto os demais 40% estão “fora” da área de competência da unidade aérea.

Com base nessa lógica, dependeriam da iniciativa do Batalhão o fomento aos eventos associados a inserção de novos protocolos operacionais, ampliação da integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais, renovação e ampliação da frota, aumento da captação de recursos financeiros externos, ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR e criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.

Situação diferente é o que ocorre com os eventos vinculados a: ampliação do emprego operacional das aeronaves, expansão das bases para o interior de Minas Gerais, utilização de veículos aéreos não tripulados e nova regulamentação sobre a aviação do Estado, os quais dependem de iniciativas externas à unidade aérea da Polícia Militar para ocorrer. Portanto estão, inicialmente, “fora” da área de competência da organização analisada.

Em síntese, é possível depreender que, além de se constituírem em acontecimentos favoráveis à aviação da Polícia Militar de Minas Gerais e de não exigirem prioridade máxima de enfrentamento por parte do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, a ocorrência dos eventos portadores de futuro, em sua maioria (60%), depende da iniciativa direta da unidade aérea, o que é uma vantagem significativa ao se traçarem as estratégias que levarão ao cenário selecionado até o ano de 2023.

O preenchimento da coluna da direita pelos analistas do Grupo Controle na rotina “Interpretação de Cenários” do *software PUMA*, como consta na Figura 19, caracteriza bem o contexto analisado.

Figura 19 – Interpretação de cenários por competência organizacional

Evento	+ Prov.	Ideal	Tend.	Am./Op.	Grupo	Fora/Dent
1 - Ampliação do emprego operacional das aeronaves	0	0	0		IV	F
3 - Inserção de novos protocolos operacionais	0	0	N		III	D
4 - Expansão de bases para o interior de Minas Gerais	0	0	N		III	F
5 - Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT)	0	0	N		III	F
6 - Ampliação da Integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais	0	0	N		III	D
8 - Renovação e ampliação da frota.	0	0	N		III	D
13 - Aumento da captação de recursos financeiros externos.	0	0	N		III	D
14 - Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Termal)	0	0	N		III	D
16 - Nova regulamentação sobre a aviação do Estado.	0	0	0		IV	F
18 - Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.	0	0	N		III	D

Fonte: Aplicação do *software PUMA*.

Nota: + Prov.= cenário mais provável; Ideal = cenário ideal; Tend. = Cenário de Tendência; “O” = Ocorre; “N” = Não ocorre; “Am.”= Ameaças; “Op.”= Oportunidades; Ícone semafórico na cor verde = condições favoráveis; Grupo III = Oportunidade moderada; Grupo IV = Oportunidade forte; “F”= Fora da área de competência da organização; “D” = Dentro da área de competência da organização.

Interpretados e analisados os aspectos pertinentes à classificação dos acontecimentos em face das ameaças e oportunidades, da sua favorabilidade e seus indicativos de prioridade e da identificação da competência de atuação da organização diante da promoção dos eventos portadores de futuro, passa-se, a debruçar sobre a hierarquização dos eventos portadores de futuro que integram os cenários mais provável, ideal e de tendência.

### 6.5.3 A hierarquização dos eventos portadores de futuro

Tratam o marco teórico e o metodológico de orientar que, para construir cenários, torna-se necessário estabelecer uma priorização entre os eventos portadores de futuro, de forma a analisar cada evento, observando alguns critérios, uma parte disponibilizada pelo *software PUMA* e outra parte referendada pelos analistas do Grupo Controle.

A hierarquização dos acontecimentos é orientada, inicialmente, pela pertinência média dos eventos, isto é, pela importância relativa de cada evento em relação ao estudo que a organização encomendou, o qual, de certa forma, integra a opinião dos peritos quando da fase de consulta.

Persistindo as dúvidas sobre a hierarquização dos eventos, ou desejando-se refinar ainda mais esse processo, pode-se aplicar o grau de motricidade do evento – refere à capacidade

de cada evento de influenciar os demais – como critério de desempate, considerando-se que quanto mais motriz for um evento maior deverá ser, em princípio, sua prioridade em relação aos outros.

Observando as três colunas destacadas na Figura 20, que comportam os dados calculados pelo *software PUMA*, a partir da avaliação enviada pelos peritos, é possível compreender o comportamento evidenciado até esta parte da interpretação e análise. A última coluna representa a avaliação realizada pelos analistas do Grupo Controle.

Figura 20 – Hierarquização dos eventos portadores de futuro

Evento	+ Prov.	Ideal	Tend.	Am./Op.	Grupo	Fora/Dent	Pert.	Motr.	Prob.	Roteiro
1 - Ampliação do emprego operacional das aeronaves	0	0	0		IV	F	8.57	99	97.95 %	1
3 - Inserção de novos protocolos operacionais	0	0	N		III	D	8.86	891	98.35 %	7
4 - Expansão de bases para o interior de Minas Gerais	0	0	N		III	F	8.86	0	100.00 %	4
5 - Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT)	0	0	N		III	F	7.14	892	75.98 %	9
6 - Ampliação da Integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais	0	0	N		III	D	8	231	87.17 %	6
8 - Renovação e ampliação da frota.	0	0	N		III	D	8.57	99	97.07 %	2
13 - Aumento da captação de recursos financeiros externos.	0	0	N		III	D	8.57	31	88.97 %	3
14 - Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Termal)	0	0	N		III	D	8.86	230	98.99 %	5
16 - Nova regulamentação sobre a aviação do Estado.	0	0	0		IV	F	7.86	891	86.86 %	10
18 - Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.	0	0	N		III	D	8.43	395	90.47 %	8

Fonte: Aplicação do *software PUMA*.

Nota: + Prov.= cenário mais provável; Ideal = cenário ideal; Tend. = Cenário de Tendência; “O” = Ocorre; “N” = Não ocorre; “Am.”= Ameaças; “Op.”= Oportunidades; Ícone semafórico na cor verde = condições favoráveis; Grupo III = Oportunidade moderada; Grupo IV = Oportunidade forte; “F”= Fora da área de competência da organização; “D” = Dentro da área de competência da organização; Pert.= Pertinência; Motr.= Motricidade; Prob.= Probabilidade; Roteiro= Hierarquização entre os eventos.

Ressalta-se, no entanto, que não se trata de uma avaliação puramente matemática, e, sim, subjetiva. Cabe aos analistas do Grupo Controle referendar ou não a hierarquização estabelecida entre os eventos portadores de futuro, a partir da aplicação direta dos critérios de pertinência e do grau de motricidade, pois esses atores detêm as orientações gerais da organização que encomendou o estudo prospectivo. Isto ocorreu na pesquisa.

Assim, após apurar os valores obtidos com o grau de pertinência média e o de motricidade dos eventos portadores de futuro disponibilizados pelo *software PUMA* e conhecida a opinião dos analistas do Grupo Controle, foi possível constatar alterações na ordem de hierarquização entre os eventos (QUADRO 23).

Quadro 23 – Síntese comparativa entre a hierarquização estabelecida pelo *software PUMA* e os analistas do Grupo Controle sobre os Eventos Portadores de Futuro – 2013.

Fonte	Evento	Fonte	Evento
Software PUMA	Inserção de novos protocolos operacionais	Grupo Controle	Ampliação do emprego das aeronaves
	Aquisições de óculos de visão noturna e FLIR		Renovação e ampliação da frota
	Expansão de bases para o interior		Captação de recursos financeiros externos
	Ampliação do emprego das aeronaves		Expansão de bases para o interior
	Renovação e ampliação da frota		Aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR
	Captação de recursos financeiros externos		Integração com os outros órgãos da aviação
	Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico		Inserção de novos protocolos operacionais
	Integração com os outros órgãos da aviação		Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico
	Nova regulamentação sobre a aviação do Estado		Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados
	Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados		Nova regulamentação sobre a aviação do Estado

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 24 – Hierarquização estabelecida para os eventos portadores de futuro da Aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2013.

Categoria	Descrição
Classificação	1º - Ampliação do emprego operacional das aeronaves
	2º - Renovação e ampliação da frota
	3º - Aumento da captação de recursos financeiros externos
	4º - Expansão de bases para o interior de Minas Gerais
	5º - Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR
	6º - Ampliação da integração com os outros órgãos da aviação
	7º - Inserção de novos protocolos operacionais
	8º - Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico
	9º - Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados
	10º - Nova regulamentação sobre a aviação do Estado

Fonte: Dados da pesquisa.

Da breve interpretação e análise dos aspectos que envolvem o estabelecimento de uma hierarquização entre os eventos portadores de futuro depreende-se que os eventos seguiriam a ordem de prioridade de discussão determinada pelos analistas do Grupo Controle do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, como representado no QUADRO 24.

Com base nessa lógica, as áreas Operacional, Logística e Financeira seriam destacadas de imediato, por estarem entre os três primeiros acontecimentos, respectivamente, no rol de prioridades para discussão, diferentemente do que ocorre com a área Normativa, que ocupa o último lugar, acompanhada, de perto, pela área de Treinamento, na oitava posição na preferência dos analistas do Grupo Controle.

Nota-se, também, que no topo da hierarquia tem-se um “evento autônomo”, ou seja, de baixa influência e baixa dependência no sistema e, na base um “evento explicativo”, isto é, de alta influência e baixa dependência, o que, em tese, despertaria a atenção como forma de direcionar os esforços de implantação de estratégias que viabilizem a construção dos cenários identificados – em específico, o cenário mais provável ou o ideal.

Resume-se, que, com base nos dados e informações interpretadas e analisadas ao longo desta seção, foi possível identificar os três tipos de cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais: o mais provável, o ideal e o de tendência.

O percurso adotado no campo analítico resgata os conceitos trabalhados pela *teoria prospectiva* na seção 2, a partir de Michel Godet, Michael Porter, Raul Grumbach, Sérgio Fernandes e outros autores, além de, subliminarmente, estar envolto pela ambiência de prosperidade e desenvolvimento que se deseja para as diferentes áreas de atuação do governo do Estado de Minas Gerais, em especial para a segurança pública, nos próximos vinte anos tornando “*Minas o melhor Estado para se viver*”, presente no corpo da seção 3.

Evidenciou-se, também, nessa análise a forte relação entre as categorias que estruturam a seção 4 e as tratadas aqui, por exemplo, os aspectos normativo e operacional e os recursos humanos, logísticos, financeiros e de infraestrutura, bem como o treinamento. Dito de outra forma, as questões estratégicas presentes na retrospectiva da aviação da Polícia Militar apresentam-se, igualmente, no processo de identificação dos “eventos” e na geração dos cenários, por meio da aplicação da metodologia GRUMBACH, especificada na seção 5.

Por fim, com essa síntese analítica é possível chegar às considerações finais deste presente estudo.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar sobre o futuro, quer na lógica pessoal, na de uma organização, na de uma empresa, na da sociedade em geral e por que não, na da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, por meio de seu Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, torna-se um desafio, no sentido de atirar-se em busca de caminhos que conduzam ao desenvolvimento, de forma segura, consistente e sustentável – como se pretende, hoje –, a partir da descoberta de ínfimos sinais portadores de futuro que estão aí no presente.

Como consta na hipótese de pesquisa, pensar o futuro não é um exercício de adivinhação ou de projeção do passado; é mais do que isso. Trata-se de identificar no presente os sinais que indicam o caminho que se deve seguir para um futuro desejado, ou melhor, construído. Este foi o esforço central desta pesquisa e expresso em seu objetivo geral: Identificar cenários prospectivos para aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.

Nesta seção, pretende-se realizar um esforço de síntese no sentido de apresentar os aspectos conclusivos do trabalho – “Cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais” – a partir dos estudos teóricos que tratam da temática e das tendências de futuro para o estado de Minas Gerais quanto a segurança pública. Levam-se em consideração, o retrospecto da unidade aérea da Polícia Militar de Minas Gerais no período compreendido entre os anos de 2003 a 2012 e a aplicação da metodologia GRUMBACH de construção de cenários prospectivos, por meio da aplicação do *software PUMA*, contemplando o horizonte temporal de 2014 a 2023.

Buscou-se, inicialmente, construir um arcabouço teórico que fornecesse subsídios para uma leitura adequada da aplicação de cenários prospectivos para o caso da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, por meio do sistema representado pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo. A esse respeito, foi estruturada a seção **2**, para sistematizar os conhecimentos que fundamentariam, teoricamente, a pesquisa: a teoria prospectiva, cujo ponto central foi a discussão em torno das nuances que envolvem a construção de cenários prospectivos. Para tanto, recorreu-se a Gaston Berger, Michel Godet, Philippe Durance, Michael Porter, Igor Ansoff, Idalberto Chiavento, Raul Grumbach, Eliane Marcial, Sérgio Fernandes e outros autores que reconhecem que a *teoria prospectiva* dedica-se a responder às seguintes questões: O que pode acontecer no futuro? O que posso fazer? O que vou fazer? Como vou fazê-lo? Quem sou eu?

Diante desse conjunto de questões, Godet e Durance (2011) fornecem algumas pistas para que se encontrem as respostas para tais inquietações. A construção de cenários responderá à primeira questão. Os planejadores estratégicos deverão responder à segunda. O processo de planejamento estratégico deverá responder à terceira e à quarta questões. A resposta à quinta questão será fornecida pelo próprio planejamento estratégico.

Como o interesse da pesquisa recaiu na construção de cenários prospectivos – ou seja, buscar resposta para a primeira questão –, os conceitos estruturantes, a sua trajetória de desenvolvimento e os elementos caracterizadores foram objetos de incorporação na estrutura da seção.

O estudo desses aspectos depreende que pensar o futuro é saber sobreviver diante das incertezas, reduzindo a imprevisão posta pelos ambientes interno e externo à organização, pretendendo, ante a previsão e o preparo; ou melhor, o traçar o rumo desejado para a corporação.

Isso é possível, quando se adotada uma atitude estratégica que remete ao ver de longe, ver largo, ver em conjunto, analisar com profundidade, pensar no homem e arriscar, não de forma aleatória, mas usando de métodos rigorosos e participativos que captem os denominados “sinais de baixa frequência”, presentes na contemporaneidade, que são capazes de indicar mudanças corporativas e direcionar para diferentes tipos de cenários.

Sobressai, então, deste arcabouço teórico que uma boa prospectiva não é necessariamente aquela que se realiza, mas aquela que conduz a uma ação, evita perigos futuros e atinge o objetivo desejado. É o que afirmam os franceses Michel Godet e Fabrice Roubelat (1996).

O tema “As tendências futuras para Minas Gerais e a segurança pública”, tratado na seção **3**, permitiu compreender bem o ambiente em que está inserida a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais nos próximos vinte anos. Existe uma grande expectativa em torno do vetor da segurança pública no planejamento macro para o estado de Minas Gerais quando observado o horizonte temporal de 2011-2030, sobretudo da continuidade do processo de urbanização e do aumento das pressões por mais eficiência administrativa, transparência e maior capacidade de resposta do estado e dos municípios às demandas sociais, as quais exigiram um melhor desempenho da Polícia Militar de Minas Gerais. Dentre seus objetivos estratégicos está a redução dos índices de criminalidade violenta, por meio de investimentos em unidades especializadas, como é o caso do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

A caracterização do objeto de estudo, constante da seção 4, possibilitou percorrer a trajetória histórica desenhada pela unidade aérea da Polícia Militar de Minas Gerais num período de dez anos. Essa retrospectiva, englobando o período 2003-2012, auxiliou na compreensão do determinismo do passado e na identificação das variáveis que poderiam influenciar a estruturação de cenários futuros, como, os aspectos normativo e operacional, os recursos humanos, logísticos, financeiros e de infraestrutura e a formação, capacitação e treinamento. Igualmente, foi o que ocorreu com a percepção de que construir cenários prospectivos vai além da extrapolação do passado ou do seu prolongamento sobre o tempo presente, pois existem diferenças sutis entre tais ações.

Talvez a grande diferença esteja na capacidade da organização de captar “sinais de baixa frequência” no tempo presente, e não de fatos passados.

É com essa lógica que se recorreu à metodologia GRUMBACH de construção de cenários prospectivos, já experimentada por organizações públicas e privadas como uma ferramenta de auxílio na construção de planejamento estratégico. Caracterizou-se esta metodologia por ser própria de estudos exploratórios, com a aplicação de métodos e técnicas robustas das pesquisas qualitativas e quantitativas, apresentadas, de forma detalhada, na seção 5.

A primeira, por meio da realização de técnicas de debate ou entrevista em grupo (*brainstorming*) com o Grupo Controle, o qual desempenhou o papel de especificar os eventos portadores de futuro da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, após a identificação das ameaças, oportunidades, pontos fortes e pontos fracos associados ao Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo e a avaliação, mediante consulta a formulário próprio, do Grupo de Peritos.

Já os traços da pesquisa quantitativa evidenciaram-se pela aplicação do *software PUMA (Pointwise Unconstrained Minimization Approach)*. Isto é, as informações obtidas por meio dos métodos e das técnicas trabalhadas com o Grupo Controle e com o Grupo de Peritos foram lançadas e processadas, utilizando-se de cálculos probabilísticos num programa computacional, gerando os cenários futuros e as interpretações afins, a partir de percentuais médios de pertinência, motricidade e probabilidade da ocorrência dos eventos selecionados, interpretados e analisados na seção 6.

Destaca-se, ainda, que ao longo do percurso metodológico identificaram-se algumas limitações na pesquisa dentre elas a ausência de estudos similares na área da aviação de segurança pública e no interior da organização policial que permitissem a realização de

comparativos e balizamento para a condução da investigação acadêmica. Soma-se a esta situação o fato de que o tempo destinado à conclusão da pesquisa interferiu nos procedimentos metodológicos, os quais exigem maior disponibilidade de prazo em função da articulação e mobilização dos analistas do grupo controle e dos peritos.

De todo esse referencial teórico e metodológico identifica-se que o conjunto dos dez eventos portadores de futuro da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, para um horizonte temporal voltado para o ano de 2023, seria integrado pelos seguintes eventos: a) ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR; b) expansão de bases para o interior de Minas Gerais; c) inserção de novos protocolos operacionais; d) aumento da captação de recursos financeiros externos; e) ampliação do emprego operacional das aeronaves; f) renovação e ampliação da frota; g) criação do Centro de Treinamento Aeronáutico; h) ampliação da integração com os outros órgãos da aviação; i) nova regulamentação sobre a aviação do Estado; e j) utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT).

A partir da seleção definitiva desses acontecimentos futuros, foram gerados os cenários prospectivos de três tipos, como referenciado na seção 2: o mais provável, o ideal e o de tendência.

O primeiro foi construído a partir da opinião dos peritos. Ocupou o topo da lista dos 1.024 cenários possíveis listados pelo *software PUMA*, com 43% de probabilidade chances de ocorrer caso todos os dez eventos selecionados ocorram. Igualmente, foi o que se observou para a construção do “cenário ideal”, com base nas opiniões dos analistas do Grupo Controle, em que os dez eventos portadores de futuro também compõem o cenário e depende da ocorrência dos acontecimentos futuros para que ele ocorra. Em outras palavras, o cenário mais provável e o cenário ideal coincidem, embora construídos a partir de opiniões diferentes.

O cenário de tendência diferenciou dos demais, na medida em que nele apenas dois eventos foram inclusos, justamente, por representarem a possibilidade de ocorrerem: ampliação do emprego operacional das aeronaves e nova regulamentação da aviação do Estado. Se bem compreendido, nota-se que tais eventos independem da ação do sistema, isto é, do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, para ocorrerem.

Outras interpretações sobre os eventos portadores de futuro afloraram quando observados a partir do alinhamento entre os três cenários prospectivos construídos, por exemplo: a) a

constatação de que os dez eventos representam oportunidade, forte ou moderada, para o desenvolvimento da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais; b) a percepção de que 60% deles estão na área de competência de atuação do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo para serem efetivados; e c) que, ainda, existe uma ordem de prioridade de discussão dentre os acontecimentos futuros de forma a orientar as ações estratégicas do sistema estudado, a começar pela *ampliação do emprego operacional das aeronaves; renovação e ampliação da frota; e aumento da captação dos recursos externos*. Foram estes os três primeiros eventos elencados para a montagem de um eventual roteiro de trabalho.

Revisitados os aspectos teóricos, metodológicos e analíticos da pesquisa, nota-se que os objetivos específicos e o objetivo geral da pesquisa foram alcançados, pois uma retrospectiva da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais contemplando o período 2003 a 2012 foi realizada (seção 4); foram identificadas as principais variáveis que influenciam a aviação da Polícia Militar (seções 4, 5 e 6); levantou-se a opinião de analistas e peritos sobre a aviação policial (seções 5 e 6); e foi aplicado o *software PUMA* para a construção de cenários prospectivos (seção 6). Logo, os cenários prospectivos para aviação da Polícia Militar de Minas Gerais foram identificados.

Dessa forma, os dados apresentados permitiram chegar a uma conclusão sobre a hipótese levantada por este trabalho:

Pensar no futuro não é uma ação associada ao exercício de adivinhações, especulações ou coisa do gênero, mas compreendê-lo como algo que está por fazer a partir da ação dos seus atores.

De fato, isso ficou confirmado quer pelas interpretações e análises constante da seção 6, resultantes da aplicação da metodologia *GRUMBACH* de cenários prospectivos, com a aplicação do *software PUMA*, quer pelas figuras e quadros que compõem o corpo de análise e ajudam a reforçar a assertiva, por demonstrarem a robustez metodológica, fundada em métodos e técnicas de pesquisas qualitativas e quantitativas e no processo de concepção dos eventos portadores de futuro, os quais determinaram os cenários futuros. A teoria prospectiva, tratada na seção 2, respalda a hipótese proposta para este estudo.

Ademais, o Quadro 22, que apresenta uma síntese dos cenários prospectivos para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais e o Quadro 24, que hierarquiza os eventos de forma a orientar debates futuros, ratificam a pertinência da premissa hipotética.

Assim, por considerar a) que a hipótese foi comprovada, b) que os objetivos foram alcançados, c) que a construção de cenários prospectivos é investida rigor metodológico, d)

que há uma expectativa positiva de tornar “Minas o melhor estado para se viver”; e) que a Polícia Militar investirá em ações para o controle da criminalidade violenta em Minas Gerais; f) que a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais tende a crescer nos próximos anos, conclui-se que o futuro do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo pode ser construído a partir dos três cenários identificados nessa pesquisa: o mais provável, o ideal ou o de tendência.

Com base nos resultados apresentados na pesquisa e verificando a possibilidade de colaborar com o crescimento da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais diante das tendências futuras, sugere-se a seguinte pauta:

1. Socialização do resultado da pesquisa com os integrantes do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.
2. Designação de comissões, no âmbito do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, para o aprofundamento dos debates sobre os dez eventos portadores de futuro, a partir das sugestões apresentadas no Quadro 25, que adiante se vê.
3. Desdobramento das demais etapas necessárias, após a identificação dos cenários prospectivos, para a formulação de planejamento estratégico específico para a aviação da Polícia Militar de Minas Gerais.
4. Encaminhamento de documentação para o Estado Maior da Polícia Militar de Minas Gerais, para conhecimento e inclusão das perspectivas do Batalhão de Radiopatrulhamento em planos estratégicos futuros.
5. Utilização dos cenários prospectivos para o desenvolvimento de estratégias organizacionais a cargo do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.

Por fim, fica a compreensão de que o desenvolvimento de cenários prospectivos nunca irá ter fim, pois o futuro, além de incerto, sempre será contínuo e infinito, proporcionando inúmeras oportunidades de análise, sob os mais diferentes aspectos e variáveis que venham a ser estudados (GODET, 1993 e 2011).

É com essa premissa que se admite que esta pesquisa não teve a pretensão de determinar o futuro da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais, senão de contribuir para a sua compreensão e de prepará-la para este futuro possível, permitindo que o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo seja cada vez mais efetivo, o que se presume ser útil tanto para a sociedade quanto para a instituição.

Quadro 25 – Ações sugeridas para o debate dos eventos portadores de futuro da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2013

(continua)

<b>Eventos portadores de futuro e ações sugeridas</b>
<b>Ampliação do emprego operacional das aeronaves</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Divulgação do portfólio de serviços do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo.</li> <li>2. Monitoramento dos indicadores de criminalidade violenta no Estado de Minas Gerais.</li> <li>3. Desenho de pacotes de serviços específicos para as Regiões de Polícia Militar.</li> <li>4. Realização de parcerias com as agências públicas da União, do estado e dos municípios.</li> </ol>
<b>Renovação e ampliação da frota</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudo do perfil das operações aéreas.</li> <li>2. Análise dos indicadores de indisponibilidade do serviço de radiopatrulhamento aéreo.</li> <li>3. Projeção da diagonal de manutenção das aeronaves.</li> <li>4. Monitoramento dos indicadores de criminalidade violenta no estado de Minas Gerais.</li> <li>5. Identificação das tendências do mercado aeronáutico para manutenção, equipamentos, peças, serviços e troca de grandes componentes.</li> <li>6. Realização de parcerias com as agências públicas da União, do estado e dos municípios.</li> </ol>
<b>Aumento da captação de recursos financeiros externos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Especificação das potencialidades de emprego da aviação da Polícia Militar</li> <li>2. Formatação de projetos.</li> <li>3. Identificação de agências de fomento.</li> <li>4. Realização de parcerias com as agências públicas da União, do estado e dos municípios.</li> </ol>
<b>Expansão de bases para o interior de Minas Gerais</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitoramento dos indicadores de criminalidade violenta no estado de Minas Gerais.</li> <li>2. Realização de estudo de viabilidade de desconcentração de base.</li> <li>3. Apresentação e aprovação do comando da instituição.</li> </ol>
<b>Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Termal)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificação das demandas.</li> <li>2. Levantamento de custos.</li> <li>3. Captação de recursos.</li> <li>4. Processo de aquisição.</li> <li>5. Capacitação e treinamento de pessoal.</li> <li>6. Seleção, preparação e certificação das aeronaves.</li> <li>7. Adequação das instalações.</li> <li>8. Contratação ou realização de serviços de manutenção.</li> </ol>

Fonte: Dados da pesquisa.

## QUADRO 29

Quadro 25 – Ações sugeridas para o debate dos eventos portadores de futuro da aviação da Polícia Militar de Minas Gerais – 2013

(Conclusão)

<b>Eventos portadores de futuro e ações sugeridas</b>
<b>Ampliação da integração com os outros órgãos da aviação de Minas Gerais.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de seminários de segurança operacional.</li> <li>2. Realização de treinamentos conjuntos.</li> <li>3. Participação em operações.</li> <li>4. Compartilhamento de boas práticas.</li> </ol>
<b>Inserção de novos protocolos operacionais</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de estudos de casos</li> <li>2. Realização de visitas técnicas e intercâmbios – nacional e internacional.</li> <li>3. Participação em cursos e treinamentos</li> <li>4. Incorporação de novas tecnologias</li> <li>5. Revisão doutrinária</li> </ol>
<b>Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levantamento e estudo da legislação</li> <li>2. Realização de visita técnica a outros centros</li> <li>3. Buscar consultoria</li> <li>4. Investimentos em infraestrutura e logística.</li> <li>5. Apresentação de proposta junto a Agência Nacional de Aviação Civil.</li> <li>6. Realização de parcerias com as agências públicas da União, dos Estados e dos Municípios.</li> <li>7. Designação e preparação de pessoal</li> </ol>
<b>Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acompanhamento do mercado aeronáutico.</li> <li>2. Acompanhamento normativo</li> <li>3. Designação, capacitação e treinamento de pessoal.</li> <li>4. Adequação das instalações</li> <li>5. Contratação de serviços de seguro e manutenção.</li> <li>6. Desenho de pacotes de serviços</li> <li>7. Divulgação do serviço</li> </ol>
<b>Nova regulamentação sobre a aviação do Estado</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de debates e seminários</li> <li>2. Verificação de não conformidades</li> <li>3. Apresentação de propostas de regularização por áreas críticas.</li> </ol>

Fonte: Dados da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ADLER, Alexandre. **Relatório da CIA: como será o mundo em 2.020**. São Paulo. Ediouro, 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Regulamento Brasileiro de Aviação Civil n. 90**. Aviação de Estado: serviço do Poder Público em operações aéreas especiais. Rio de Janeiro, 2012. Minuta.

ALVES, Daniel Milagres. **Etiologia e incidência das lombalgias nos pilotos de helicóptero do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo**. 2.009. 123 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Militares) – Academia de Polícia Militar, Belo Horizonte, 2009.

ALVES-MAZOTTI, Alda Judith. **O método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo. 1991.

ANACLETO, Edésio Amorim. **Contratação de seguro aeronáutico para as aeronaves da PMMG: imprescindibilidade para proteção e conservação do patrimônio público**. 2.007. 115 fl. Monografia (Curso de Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2007.

ANSOFF, H. Igor; McDOWELL, Edward J. **Implantando a administração estratégica**. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. **Análise prospectiva: tendências e incertezas para a estratégia de desenvolvimento de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: < <http://www.agendademelhorias.org.br/uploads/documentos/>> Acesso em 20 mar. 2013.

BENI, Eduardo Alexandre. **Direito aeronáutico e a aviação de segurança pública**. São Paulo: Site Piloto Policial, 2009. Disponível em: < <http://www.pilotopolicial.com.br/direito-aeronautico/>>. Acesso em 20 mar. 2013

BENI, Eduardo Alexandre; BARRETO, Alex Mena. **Aviação de Estado: passado, presente e futuro**. São Paulo: Site Piloto Policial, 2012. Disponível em: < <http://www.pilotopolicial.com.br/aviacao-de-estado-passado-presente-e-futuro/>>. Acesso em 20 mar. 2013

BERNARDES, Jaime Gil. **Construção de Cenários Prospectivos para o Setor Hospitalar do Estado do Rio Grande do Sul**. 2011. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul-RS. 2011.

BISPO, Christiano Carvalho. **A utilização do Veículo Aéreo Não Tripulado nas atividades de Segurança Pública em Minas Gerais**. 2.013. 146 fl. Monografia. (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2013.

BRANDES, Márcio Ferreira. **Integração dos recursos aéreos nas instituições que compõem o Sistema de Defesa Social**. 2005. 125 fl. Monografia. (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.)> Acesso em: 30 mar. De 2013.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Portaria DECEA Nº 16/SDOP, de 30 de maio de 2007. Instrução do Comando da Aeronáutica 100-4. Regras e Procedimentos Especiais de Tráfego Aéreo para Helicópteros. Brasília (DF), 2007. Disponível em <<http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=2553>>. Acesso em: 20 mar. de 2013.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Portaria 482/DGAC, de 20 de março de 2003: Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 91. Regras gerais de operação para aeronaves civis. Brasília (DF), 2003. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbha.asp>>. Acesso em: 20 mar. de 2013.

BRASIL. Decreto Federal n. 21.713, de 27 de agosto de 1946. Promulga a convenção sobre a aviação civil internacional. Brasília (DF), 1.946. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/D21713.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D21713.htm) >. Acesso em: 20 mar. de 2013.

BRASIL. Lei Federal n. 7.565, de 19 de dezembro de 1.986. Código Brasileiro de Aeronáutica. Brasília (DF), 1.986. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7565.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7565.htm)>. Acesso em: 20 mar. 2013.

CASTELLS, Manuel. **A era da informação**: economia, sociedade e cultura, vol. 3, São Paulo: Paz e terra, 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de empresas**: uma abordagem contingencial. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

COELHO, Carlos Flávio Barreto. **Radiopatrulhamento aéreo** – uma análise do sistema de abastecimento de helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais. 2012. 183 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2012.

COSTA JÚNIOR, Ducler. **Desconcentração do radiopatrulhamento aéreo**: a experiência da Polícia Militar de Minas Gerais na Macrorregião de Policiamento Ostensivo do Triângulo Mineiro. 2003. 151 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2003.

COSTA JÚNIOR, Ducler. **O compartilhamento do recurso aéreo da PMMG**. 2013. 121 fl. Monografia (Especialização em Gestão Estratégica de Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2013.

COTTA, Ledwan Salgado. **Recurso aeronáutico e bases terrestres da PMMG empregados na força tarefa previncêncio**. 2006. 145 fl. Monografia (Curso de Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2006.

DRUCKER, Peter F. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. São Paulo. Pioneira, 1995.

FARIA, Leonardo Marques de Lacerda. **Desconcentração do radiopatrulhamento aéreo na Nona Região de Polícia Militar: análise de resultados**. 2003. 108 fl. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Militares) – Academia de Polícia Militar. Belo Horizonte, 2003.

FARIA, Ricardo Alexandre. **Reflexões sobre o emprego de helicóptero biturbina no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais**. 2012. 130 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2012.

FERNANDES, Sergio Henrique Soares. **Planejamento Orientado por Cenários: contribuições para aplicação na Polícia Militar de Minas Gerais**. 2009. 125 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2009.

FERREIRA, Frederico Geraldo. **Proposição de um sistema de custos para o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais**. 2010. 130 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2010.

FRANÇA, Junia Lessa; VASCONCELOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 9ª Ed. Colaboração de Maria Helena de Andrade Magalhães; Stella Maris Borges, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013.

FRANCISCO, Edvaldo dos Santos. **Educação de Polícia Militar: avaliação do Curso de Observador Aéreo do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo (Btl RpAer) da Polícia Militar de Minas Gerais**. 2006. 140 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2006.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Bookman Companhia Editora. São Paulo. 2009.

GEUS, A. de. **A empresa viva: como as organizações podem aprender a prosperar e se perpetuar**. Rio de Janeiro. Campus, 1998.

GLEICK, James. **Teoria do Caos – A criação de uma nova ciência**. Ed. Campus. Rio de Janeiro. 1989.

GONÇALVES, P.C. **Construção de Cenários para o Setor Hospitalar**. Dissertação de Mestrado em Administração. Universidade Cidade de São Paulo. São Paulo. 2006.

GONÇALVES, P.C.; *et al.* **Construção de cenários para o setor hospitalar: um estudo no Estado de São Paulo**. SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2007.

GODET, Michel. **Manual de Prospectiva Estratégica: da antecipação a ação**. Lisboa: Dom Quichote, 1993.

GODET, Michel; DURANCE, Philippe. **A prospectiva estratégica para empresas e territórios**. Brasília (DF): UNESCO, 2011.

GRISI, C. C. H.; BRITTO, R. P. Técnicas de Cenários e o Método Delphi: uma aplicação para o ambiente brasileiro. In: **SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO**. São Paulo: Faculdade de Administração, Universidade de São Paulo, 2006. Anais: Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/Semead/6semead/MKT.htm>> Acesso em 20 mar. 2013.

GRUMBACH, Raul José dos Santos; MARCIAL, Elaine Coutinho. **Cenários prospectivos: como construir um futuro melhor**. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

HELIBRAS. **Manual de instrução para pilotos THP AS350B2**. Itajubá: Centro de Treinamento, 2004.

INFORMATIVO DOS ÍNDICES DE CRIMINALIDADE DE MINAS GERAIS 2012. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Defesa Social, 2013. Disponível em: <[https://www.seds.mg.gov.br/images/seds\\_docs/estatistnovo/informativo\\_criminalidade\\_2012.pdf](https://www.seds.mg.gov.br/images/seds_docs/estatistnovo/informativo_criminalidade_2012.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADAS. Sistema de Indicadores de Proteção Social. Segurança Pública. Brasília, 2011. Disponível em:<[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/SIPS/sips\\_segurancap](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/SIPS/sips_segurancap)>. Acesso em: 20 mar. 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LARA, Marcos Oliveira. **Avaliação do atendimento pré-hospitalar com emprego dos helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais na Região Metropolitana de Belo Horizonte**. 2004. 109 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2004.

MAGALHÃES, Alan Messias de. **Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais: o voo noturno em análise**. 2009. 123 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2009.

MANUAL de instrução para pilotos. Helicóptero Bell 206 Jet Ranger. Belo Horizonte. 2003.

MARCIAL, Elaine Coutinho. **Cenários prospectivos**. Brasília (DF): ENAP, 2005. Disponível em: <<http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasgarzel/10.pdf>>. Acesso em 20 mar. 2013.

MARINO, Eduardo Mol. **Parâmetros de decisão em voo**. 2007. 206 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2007.

MARQUES, Osvaldo de Souza. **O emprego de helicópteros da PMMG em ocorrências policiais de alta complexidade: uma avaliação sobre sua utilização no interior do Estado**. 2006. 206 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2006.

MEDEIROS, Flávio Vieira. **Comandante de Operações Aéreas: a formação operacional do futuro comandante de aeronaves**. 2007. 122 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2007.

MELGAÇO, Alexandre de Oliveira. **Viabilidade da manutenção orgânica no Btl RpAer**. 2009. 105 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Militares) – Academia de Polícia Militar. Belo Horizonte, 2009.

MINAS GERAIS. Constituição (1989). **Constituição do Estado de Minas Gerais**, 1989. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa de Minas Gerais, 1989. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/opencms/export/sites/default/consulte/legislacao/Downloads/pdfs/ConstituicaoEstadual.pdf>> Acesso em 30 de mar. 2013.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo. **Mapeamento e proposta de reestruturação do efetivo do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2011a.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando- Geral. **Diretriz de Operações Policiais Militares (DOPM) n. 07/1987**. Estabelece o emprego de helicópteros em apoio às operações policiais militares. Belo Horizonte, 1987a.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando- Geral. **Diretriz de Operações Policiais Militares (DOPM) n. 12/94**. Estabelece o emprego operacional da Polícia Militar no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1994.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando Geral. **Diretriz para Produção de Serviços de Segurança Pública (DPSSP) n. 01/2002**. Estabelece a doutrina de emprego da Polícia Militar de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2002.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando- Geral. **Diretriz para a Produção de Serviço em Segurança Pública Nº 06/2003**, 23 de maio de 2003. Regula o papel do administrador da polícia ostensiva de preservação da ordem pública, sob os efeitos sociais, políticos e econômicos da nova ordem mundial (globalização). Belo Horizonte. 2003. 18p.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando- Geral. **Diretriz para a Produção de Serviço em Segurança Pública Nº 3.01.01**, 5 de outubro de 2010. Trata da Diretriz Geral para o Emprego Operacional da Polícia Militar de Minas Gerais (DGEOp). Belo Horizonte. 2010.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando Geral. **Diretriz do Emprego do Radiopatrulhamento Aéreo na Polícia Militar de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2011b. Minuta.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando Geral. Resolução n. 1.665, de 23 de abril de 2010. Cria e instala provisoriamente na Polícia Militar de Minas Gerais o Comando de Radiopatrulhamento Aéreo (CORPAer). Belo Horizonte, 1987b.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando Geral. Resolução n. 3.761, de 11 de maio de 2004. Altera, provisoriamente, a Resolução 3.745, de 16 de junho de 2004, que aprovou o Plano de Articulação e Detalhamento e Desdobramento do Quadro de Organização e Distribuição – DD/QOD da Polícia Militar de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004a.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando Geral. Resolução n. 3. 764, de 22 de junho de 2.004. Cria o Comando de (CPE). Belo Horizonte, 2004b.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando Geral. **Sistema de Gestão Estratégica**. Belo Horizonte: Planejamento Estratégico – ADO, 2012.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (Coord.). **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI)**. Belo Horizonte. 2011c.

MINTZERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL Joseph. **Safári de estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. TRad. Nivaldo Montingelli Jr. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MIRANDA, Carlos Henrique Dutra. **Helicópteros leves no radiopatrulhamento aéreo em Minas Gerais**. 2006. 115 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Militares) – Academia de Polícia Militar, Belo Horizonte, 2006.

MONTGOMERY. Cynthia A.; PORTER, Michael E. (Org). **Estratégia**: a busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998 – 18ª Reimpressão.

OLIVEIRA, Marcelo Ramos de. **Avaliação de riscos das operações aéreas com helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais**. 2011. 109 folhas. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2011.

PIMENTA, Silvano Teodoro. **Proposta de valor dos processos internos do serviço de radiopatrulhamento aéreo da PMMG**: referencial para indicadores de desempenho do serviço. 2011. 105 folhas. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2011.

PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989 – 30ª Reimpressão.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL, Gary. **Competindo pelo futuro**: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005 – 28ª Reimpressão.

**PROSPECTIVA**. In: HOUAISS, Antônio. Dicionário da Língua Portuguesa. São Paulo. 2007.

**PUMA**. Versão 4.0. Rio de Janeiro: Brainstormig, 2013.

RAMOS, Marcos Vander. **O emprego de Helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais na Copa do Mundo de 2014**: visão prospectiva. 2010. 153 folhas. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2011.

RIGOTTI, Alexandre. **O emprego de aviões pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais**: um estudo entre os anos de 2007 e 2011. 2012. 105 folhas. Monografia. Curso de Especialização em Segurança Pública – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte, 2012.

RODRIGUES, Rodrigo Sousa. **Gestão de manutenção das aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais**: uma avaliação do modelo adotado pelo Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo. 2007. 108 folhas. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2007.

SAMPAIO, Didier Ribeiro. **Emprego do fuzil parafal calibre 7,62mm a bordo dos helicópteros da Polícia Militar de Minas Gerais**: avaliação do treinamento dos tripulantes operacionais. 2008. 139 folhas. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2008.

SCHWARTZ, P. **A arte de visão de longo prazo**: planejando o futuro em um mundo de incertezas. São Paulo: Best Seller, 2000.

SERRA NEGRA, Carlos Alberto; SERRA NEGRA, Elizabete Marinho. **Manual de trabalhos monográficos de graduação, especialização, mestrado e doutorado**. 4. ed. São Paulo: atlas, 2009.

SILVA, Alisson William da. **A criação da disciplina “policiamento ostensivo aéreo” no curso técnico em segurança pública**. 2008. 165 folhas. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2008.

SILVA, Juliano Messias. **Radiopatrulhamento aéreo**: estrutura real e a estrutura adequada à instalação de uma base de radiopatrulhamento aéreo. 2010. 207 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2010.

SILVA, Marcelo Rodrigues da. **A necessidade do emprego de aeronaves de asas fixas na PMMG**. 2006. 110 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Militares) – Academia de Polícia Militar, Belo Horizonte, 2006.

SILVA JÚNIOR. Carlos Gonsalves. **Radiopatrulhamento aéreo noturno** - uma ferramenta do policiamento especializado. 2005. 162 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2005.

SIMÃO, Leonardo Batista. **O emprego de aeronave nas RPMs apoiadas pela 3ª CIA de Rádio-patrulhamento Aéreo (3º CoRpAer)**. 2011. 135 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2011.

SOUZA, Alex Augusto Chinelato de. **Segurança operacional e a responsabilidade administrativa dos comandantes de aeronaves da Polícia Militar de Minas Gerais**. 2008. 100 fl. Monografia (Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar/Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2008.

VIANNA, Marco; VELASCO, Sérgio. **Futuro: prepara-se** – cenários e tendências para um mundo de oportunidades. São Paulo: Gente, 2001.

WASELFISZ, Julio Jacobo. **Mapa da violência 2012: os novos padrões da violência homicida no Brasil**. 1ed. São Paulo: Instituto Sangari, 2013. 245p.

WRIGHT, J. T. C.; GIOVINAZZO, R. A. DELPHI – Uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 12, p. 54-65, 2000.

APÊNDICE – FORMULÁRIO ENVIADO AOS PERITOS

Senhor Perito,

O senhor está recebendo uma lista de eventos portadores de futuro, para opinar sobre a probabilidade, a pertinência e a autoavaliação de cada um. Sugerimos que se posicione no ano de 2023 e, como se estivesse "assistindo a um filme", avalie as probabilidades de ocorrência dos eventos nesses próximos 10 anos. Quanto à pertinência, trata-se de um conceito ligado ao grau de importância do evento para o futuro do Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Minas Gerais, caso ocorra ou não. Já a autoavaliação, possibilitará a V.Sa. atribuir um peso variável a sua opinião, dependendo do assunto. As ideias que nortearam os analistas a imaginarem tais eventos surgiram de experiências profissionais e de amplo estudo realizado em documentação disponível. A lista sintetiza ideias maiores, que serão ampliadas a seguir:

EVENTO	DESCRIÇÃO	Probabilidade	Pertinência (importância)	Auto-avaliação
		Certa: 100 % Quase certa: 81-99 % Muito provável: 61-80 % Provável: 41-60 % Pouco provável: 21-40 % Improvável: 1-20 % Impossível: 0 %	Altíssima: 9 Muito alta: 8 Bem alta: 7 Alta: 6 Média: 5 Baixa: 4 Bem baixa: 3 Muito Baixa: 2 Baixíssima: 1	Se o seu conhecimento for: Pleno : 9 Decorrente de atividade que exerce atualmente: 8 Decorrente de atividade que exerceu e se mantém atualizado: 6-7 Decorrente de leituras por livre iniciativa: 5 Decorrente de atividades que exerceu e não está atualizado: 3-4 Decorrente de leituras, por livre iniciativa e não está atualizado: 2 Apenas superficial : 1
Ampliação do emprego operacional das aeronaves.	O Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo, em virtude da aquisição de novas tecnologias, aumentará e potencializará o atendimento das demandas operacionais das unidades da Polícia Militar de Minas Gerais.			
Apresentação de demandas da atividade de inteligência policial.	A incorporação de novas tecnologias na atividade aérea permitirá o emprego de aeronaves em atividades de inteligência policial.			
Inserção de novos protocolos operacionais	As novas dinâmicas da criminalidade associadas às tecnologias incorporadas pela unidade aérea e a gestão do conhecimento promoverão uma revisão e apresentação de novas formas de atuação na atividade de radiopatrulhamento aéreo.			
Expansão de bases para o interior de Minas Gerais.	Observadas as dimensões do Estado de Minas Gerais e a possibilidade de recobrimento da ação policial por meio do radiopatrulhamento aéreo haverá a alocação de desses recursos em mais três regiões de Minas Gerais.			
Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT).	A disponibilidade do VANT no mercado e a regulamentação de sua utilização no Brasil fará com que o Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo passe a operá-lo em atividades de polícia ostensiva, meio ambiente, trânsito urbano e rodoviário.			
Ampliação da Integração com outros órgãos da aviação de Minas Gerais.	Pressionadas pelas políticas governamentais por maior efetividade, as unidades aéreas integrantes do Governo de Minas Gerais passarão a desenvolver atividades operacionais em conjunto otimizando seus recursos em prol de resultados no campo da Defesa Social, Defesa Civil, Meio Ambiente e Trânsito.			

EVENTO	DESCRIÇÃO	Probabilidade	Pertinência (importância)	Auto-avaliação
		Certa: 100 % Quase certa: 81-99 % Muito provável: 61-80 % Provável: 41-60 % Pouco provável: 21-40 % Improvável: 1-20 % Impossível: 0 %	Altíssima: 9 Muito alta: 8 Bem alta: 7 Alta: 6 Média: 5 Baixa: 4 Bem baixa: 3 Muito Baixa: 2 Baixíssima: 1	Se o seu conhecimento for: Pleno : 9 Decorrente de atividade que exerce atualmente: 8 Decorrente de atividade que exerceu e se mantém atualizado: 6-7 Decorrente de leituras por livre iniciativa: 5 Decorrente de atividades que exerceu e não está atualizado: 3-4 Decorrente de leituras, por livre iniciativa e não está atualizado: 2 Apenas superficial : 1
Emprego de aeronaves em atividades preventivas.	O foco nas atividades policiais de caráter preventivo para a redução da criminalidade e da sensação de insegurança impulsionará a Polícia Militar empregar seus recursos aéreos nessa lógica.			
Renovação e ampliação da frota.	O envelhecimento da frota (helicóptero, aviões e caminhões de abastecimento) associado ao aumento do custo da manutenção provocará uma maior indisponibilidade dos recursos aéreos para o pronto emprego na atividade de radiopatrulhamento aéreo o que exigirá renovação e ampliação da frota.			
Construção de novos hangares.	Havendo a expansão da atividade de radiopatrulhamento aéreo para o interior de Minas Gerais haverá a necessidade de construção de três novos hangares.			
Ampliação da competitividade do mercado aeronáutico.	A chegada de novas empresas no mercado brasileiro aeronáutico aumentará a concorrência na venda de peças, grandes componentes, prestação de serviços e de aeronaves, reduzindo preços e custos.			
Privatização dos aeroportos.	O fomento da política governamental de privatização dos aeroportos provocará a saída das unidades aéreas policiais da zona aeroportuária ou haverá a concentração dos órgãos governamentais existentes em uma única instalação física.			
Redução de cotas orçamentárias governamental.	A pressão governamental por maior controle e qualidade dos gastos públicos forçará a redução de cotas orçamentárias para atividades de apoio dentro do governo – como é o caso do radiopatrulhamento aéreo em relação ao policiamento ostensivo - o que prejudicará a manutenção e o desenvolvimento da aviação da Polícia Militar.			

EVENTO	DESCRIÇÃO	Probabilidade		Pertinência (importância)		Auto-avaliação Se o seu conhecimento for: Pleno : 9 Decorrente de atividade que exerce atualmente: 8 Decorrente de atividade que exerceu e se mantém atualizado: 6-7 Decorrente de leituras por livre iniciativa: 5 Decorrente de atividades que exerceu e não está atualizado: 3-4 Decorrente de leituras, por livre iniciativa e não está atualizado: 2 Apenas superficial : 1
		Certa:	100 %	Altíssima:	9	
Aumento da captação de recursos financeiros externos.	A necessidade de implantação de políticas públicas em diferentes setores do governo federal, estadual e municipal associada à política de atuação em rede pelas agências governamentais poderá ser traduzida em oportunidades de captação de recursos para o incremento da atividade de radiopatrulhamento aéreo mediante convênio e outras formas de parceria.	Quase certa:	81-99 %	Muito alta:	8	
Ampliação das aquisições de óculos de visão noturna e do FLIR (Imageador Termal).	O Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo passará a utilizar os óculos de visão noturna (OVN) e o FLIR (Imageador Termal) em suas operações ampliando a capacidade de resposta operacional da unidade.	Muito provável:	61-80 %	Bem alta:	7	
Modernização da tecnologia embarcada nas aeronaves.	Haverá a modernização de sistemas de navegação, comunicação e tecnologias relacionadas às operações do Batalhão de Radiopatrulhamento aéreo em substituição as tecnologias analógicas e outras.	Provável:	41-60 %	Alta:	6	
Nova regulamentação sobre a aviação do Estado.	Os órgãos governamentais aperfeiçoarão a legislação que trata da formação da tripulação e do emprego de aeronaves em atividades de aviação do estado.	Pouco provável:	21-40 %	Média:	5	
Nova forma de seleção.	A diminuição do tempo de permanência dos pilotos, mecânicos e tripulantes no Batalhão de Radiopatrulhamento Aéreo aumentará o número de processos de seleção, formação e treinamento para a recomposição dos quadros ou, então, se exigirá que o candidato já tenha formação prévia na atividade aeronáutica pretendida.	Improvável:	1-20 %	Baixa:	4	
Criação do Centro de Treinamento Aeronáutico.	A escola de aviação da Polícia Militar será transformada em Centro de Treinamento e passará a utilizar simuladores próprios ou em parceria para qualificação dos pilotos.	Impossível:	0 %	Bem baixa:	3	
				Muito Baixa:	2	
				Baixíssima:	1	

EVENTO	DESCRIÇÃO	Probabilidade	Pertinência (importância)	Auto-avaliação
		Certa: 100 % Quase certa: 81-99 % Muito provável: 61-80 % Provável: 41-60 % Pouco provável: 21-40 % Improvável: 1-20 % Impossível: 0 %	Altíssima: 9 Muito alta: 8 Bem alta: 7 Alta: 6 Média: 5 Baixa: 4 Bem baixa: 3 Muito Baixa: 2 Baixíssima: 1	Se o seu conhecimento for: Pleno : 9 Decorrente de atividade que exerce atualmente: 8 Decorrente de atividade que exerceu e se mantém atualizado: 6-7 Decorrente de leituras por livre iniciativa: 5 Decorrente de atividades que exerceu e não está atualizado: 3-4 Decorrente de leituras, por livre iniciativa e não está atualizado: 2 Apenas superficial : 1
Pilotos habilitados em avião e helicóptero.	O piloto será qualificado para operar tanto asas fixas quanto rotativas e voo em condições IFR (Regras de Voo por Instrumentos).			
Emprego de funcionários civis na administração.	A realização de concurso ou contratação por parte da Polícia Militar de funcionários civis possibilitará a substituição dos servidores militares da área administrativa por civis.			
Desvinculação de funções administrativa para pilotos.	Não haverá o emprego de pilotos no desempenho de funções administrativas para o funcionamento do Batalhão.			
Criação de unidades aéreas multi-institucionais.	A pressão governamental por maior controle e qualidade dos gastos públicos e geração de resultados fomentará o compartilhamento de espaços físicos (hangar) por diferentes unidades aéreas do Estado.			
Pressão da iniciativa privada por recursos humanos especializados na atividade aeronáutica.	O aquecimento da aviação civil em geral, impulsionada pelo desenvolvimento do Pré-Sal, pressionarão pilotos e mecânicos da aviação de segurança pública a deixarem a carreira pública.			