

Projeto Falcão: tecnologia embarcada nas operações aéreas da Polícia Militar do Paraná

Falcão Project: embedded technology in air operations of the Military Police of Paraná

DOI:10.34117/bjdv8n11-388

Recebimento dos originais: 28/10/2022

Aceitação para publicação: 30/11/2022

Paulo Francisco de Oliveira

1º Tenente da Polícia Militar do Paraná, Mestrando em Direito pelo Centro

Universitário Internacional (UNINTER)

Instituição: Polícia Militar do Paraná

Endereço: Rua Cicero Jaime Bley, S/N, Aeroporto do Bacacheri, Hangar 12,

Curitiba - PR, CEP: 82515-230

E-mail: pfoliveira@hotmail.com

Wiliam Celestino Fávero

Major da Polícia Militar do Paraná, Especialista em Gestão Pública pela Faculdade (UNINA), Especialista em Docência em Ensino Superior pelo Centro Universitário

Braz Cubas, Especialista em Análise Criminal pela Faculdade (UNINA)

Instituição: Polícia Militar do Paraná

Endereço: Rua Cicero Jaime Bley, S/N, Aeroporto do Bacacheri, Hangar 12,

Curitiba - PR, 82515-230

E-mail: wiliamfavero@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar o Projeto Falcão e as operações aéreas, voltadas à segurança pública, desenvolvidas pela Polícia Militar do Paraná, por meio de seu Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas. Pretende-se estudar as missões constitucionais competentes à corporação e como o Projeto Falcão pode contribuir para a otimização delas. O projeto prevê a redução de índices de criminalidade por meio da implementação de helicópteros de baixo custo, com alta tecnologia embarcada, aplicados ao radiopatrulhamento aéreo preventivo e repressivo. A fim de se entender suas motivações, faz-se necessário realizar análise da atual conjuntura das operações aéreas desenvolvidas no estado do Paraná, direcionadas aos serviços de segurança pública. Dessa feita, é possível identificar algumas limitações institucionais, dentre as quais destacam-se: a ausência de bases descentralizadas suficientes para realizar cobertura de possíveis apoios policiais em todas as regiões do estado, gerando necessidade de deslocamentos de distâncias maiores com maior demanda de tempo para atendimento; a limitação tecnológica presente nas aeronaves atualmente utilizadas, às quais precisam de equipamentos mais modernos para maximizar a eficiência das ações aéreas. Conclui-se que por meio do Projeto Falcão as operações aéreas praticadas pela Polícia Militar do Paraná serão incrementadas, permitindo novas possibilidades à instituição, nas ações de segurança pública, e superação de limitações atualmente existentes. Para o desenvolvimento do presente artigo, foi realizada pesquisa bibliográfica e revisão de literatura atinente ao tema, bem como, por meio de requerimento administrativo,

investigou-se junto à Polícia Militar do Paraná, acerca de informações institucionais que pudessem subsidiar este estudo.

Palavras-chave: Projeto Falcão, tecnologia, segurança pública, aeropolicial, helicóptero.

ABSTRACT

This article aims to analyze the Falcão Project and the air operations, aimed at public safety, developed by the Military Police of Paraná, through its Air Operations Military Police Battalion. It is intended to study the competent constitutional missions to the corporation and how Projeto Falcão can contribute to their optimization. The project provides for the reduction of crime rates through the implementation of low-cost helicopters, with high technology on board, applied to preventive and repressive air radio patrolling. In order to understand their motivations, it is necessary to carry out an analysis of the current situation of air operations carried out in the state of Paraná, aimed at public security services. Thus, it is possible to identify some institutional limitations, among which the following stand out: the absence of sufficient decentralized bases to carry out coverage of possible police support in all regions of the state, generating the need to travel longer distances with greater demand for time for service; the technological limitation present in the currently used aircraft, which need more modern equipment to maximize the efficiency of aerial actions. It is concluded that through the Falcão Project, the aerial operations carried out by the Military Police of Paraná will be increased, allowing new possibilities for the institution, in public security actions, and overcoming currently existing limitations. For the development of this article, a bibliographical research and literature review related to the theme was carried out, as well as, through an administrative request, an investigation was carried out with the Military Police of Paraná, about institutional information that could support this study.

Keywords: Falcão Project, technology, public safety, aeropolice, helicopter.

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa busca analisar o intitulado Projeto Falcão, inserido no plano de governo atual, e como sua instrumentalização pode contribuir para a otimização dos serviços constitucionais previstos para a Polícia Militar do Paraná (PMPR). Este projeto objetiva suprir as atuais limitações das operações aéreas desempenhadas pela Polícia Militar do Paraná, bem como reduzir os índices de criminalidade no estado por meio da implementação de aeronaves de asas rotativas (helicópteros) de baixo custo operacional e com alta tecnologia embarcada para o radiopatrulhamento aéreo preventivo e repressivo em todas as regiões do estado (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 28).

Para tanto, serão investigadas as competências constitucionais que cabem à PMPR, a fim de compreender como o emprego dos helicópteros pode ser aproveitado para o desempenho das missões voltadas à segurança pública e como seu uso pode maximizar a eficiência da prestação dos serviços da corporação. Além disso, serão

analisados o contexto histórico e atual das operações aéreas, desenvolvidas por diferentes unidades operacionais no decurso do tempo, para assim se compreender como se deu a evolução até os tempos presentes, quais as limitações existentes e quais os caminhos e de que modo se possa continuar evoluindo.

A análise das limitações atuais existentes no serviço aéreo praticado pela Polícia Militar do Paraná é ponto estratégico para que se possa entender como o Projeto Falcão poderá contribuir para o engrandecimento da atividade aeropolicial. Partindo dessa premissa, duas principais limitações são identificáveis: a ausência de bases descentralizadas em todas as regiões do Paraná, gerando necessidade de deslocamentos de distâncias maiores com aumento do tempo de resposta às eventuais ocorrências e às demandas existentes; a limitação tecnológica presente nas aeronaves atualmente utilizadas, às quais precisam de equipamentos mais modernos para maximizar a eficiência das ações aéreas.

O aspecto tecnológico merece destaque neste estudo e é um dos pontos centrais defendidos no Projeto Falcão. A progressiva e contínua evolução das tecnologias percebida atualmente resulta em incessantes transformações em nossa sociedade. Esse processo constante processo de criação e implementação tecnológica favorece a criação de recursos que permitem que as organizações mudem e realizem suas tarefas de forma mais eficiente e com maior qualidade (DRUCKER, 2008). Essa característica pode e deve ser aproveitada pela Polícia Militar do Paraná nas operações aéreas de segurança pública, buscando a maximização da eficiência dos serviços prestados, sob pena de ser tornar ultrapassada e obsoleta.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, além de pesquisa bibliográfica e revisão de literatura atinente ao tema, foram solicitadas informações à Polícia Militar do Paraná, por meio do requerimento administrativo constante no eProtocolo nº 19.522.701-2, de 26 de setembro de 2022, acessível pela plataforma de protocolos digitais do Governo do Estado do Paraná, referentes ao Projeto Falcão e referentes ao panorama das operações aéreas desenvolvidas pelo Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas (BPMOA). Também subsidiaram este estudo as informações constantes no eProtocolo nº 18.118.793-0, que contém todas as informações do processo licitatório do Projeto Falcão e no eProtocolo nº 19.603.564-8 que contém o plano setorial do BPMOA, com informações gerais da unidade.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 OPERAÇÕES AÉREAS NA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: COMPETÊNCIAS INSTITUCIONAIS, HISTÓRICO E PANORAMA ATUAL

Para ser possível analisar adequadamente o Projeto Falcão, desenvolvido pelo Governo do Estado do Paraná, e as suas possibilidades em benefício à sociedade paranaense por meio da expansão e da intensificação do uso de aeronaves de asas rotativas (helicópteros) e de suas tecnologias embarcadas, torna-se importante a prévia compreensão das competências institucionais da Polícia Militar do Paraná (PMPR), do histórico e do atual contexto das operações aéreas desenvolvidas por esta corporação.

2.1.1 Competências institucionais da Polícia Militar do Paraná

A Polícia Militar do Paraná, conforme dispõe o artigo 144, inciso V e parágrafo 5º da Constituição Federal¹, é responsável pela polícia ostensiva e a preservação da ordem pública (BRASIL, 1988). A Constituição Estadual, por sua vez, em seu artigo 48, estabelece que compete à PMPR “a polícia ostensiva, a preservação da ordem pública, a execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, buscas, salvamentos e socorros públicos, o policiamento de trânsito urbano e rodoviário, de florestas e de mananciais [...]” (PARANÁ, 1989), deixando em aberto a possibilidade de competências também previstas em “outras formas e funções definidas em lei” (PARANÁ, 1989). A Lei Estadual nº 16.575², de 28 de setembro de 2010 (Lei de Organização Básica da PMPR - LOB), em seu artigo 2º, também específica as competências institucionais que competem à corporação.

¹ Art. 144. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos: [...] V - polícias militares e corpos de bombeiros militares. [...] § 5º Às polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública; aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil.

² Art. 2º. Compete à Polícia Militar, além de outras atribuições estabelecidas em leis peculiares ou específicas: I - exercer com exclusividade a polícia ostensiva, fardada, planejada pela autoridade policial-militar competente, ressalvadas a competência das Forças Armadas, a fim de assegurar o cumprimento da lei, a preservação da ordem pública e o exercício dos poderes constituidos; II - atuar preventivamente, como força de dissuasão, e repressivamente, em caso de perturbação da ordem, precedendo o eventual emprego das Forças Armadas; III - atender à convocação, inclusive mobilização, do Governo Federal; IV - realizar serviços de busca, salvamento, prevenção e combate a incêndio; V - executar as atividades de defesa civil; VI - exercer a polícia judiciária militar estadual; VII - fornecer, mediante solicitação ou ordem judicial, força policial-militar, em apoio ao Ministério Público e ao Poder Judiciário; VIII - garantir o exercício do poder de polícia dos órgãos e entidades públicas, na forma da lei; IX - executar missões de honra, guarda, assistência militar, segurança e transporte de dignitários; X - estabelecer normas relativas à atividade de polícia ostensiva.

Como se observa tantos nos textos constitucionais como na Lei de Organização Básica (LOB) da PMPR, as competências incumbidas à Polícia Militar do Paraná são abrangentes. Não bastasse isso, estão previstos nessas normas a “preservação” e a “manutenção” da “ordem pública”, conceitos estes marcadamente subjetivos. Essa subjetividade em suas definições, torna a competência da instituição ainda mais abrangente, uma vez que várias atribuições não previstas expressamente nas normas constitucionais e infraconstitucionais podem ser relacionadas a esses conceitos.

Para melhor entendimento, a ordem pública, apesar de ser um conceito que pode ser considerado subjetivo, pode ser caracterizada pela situação social na qual não haja desordens ou atos violentos, conduzida por meio de ações tanto preventivas, como repressivas das policiais militares (SEMMER; DA SILVA, 2021, p. 94140). Desta forma, a compreensão de atuação exclusivamente repressiva atribuída às polícias militares, pode ser complementada pela competência também preventiva, cabendo atuação “de forma preventiva para evitarem perturbações à ordem pública ou mesmo agindo sob a necessidade de restabelecerem a ordem perturbada, têm competência para operarem em todas as fases do poder de polícia dos Estados” (SEMMER; DA SILVA, 2021, p. 94140). Em mesmo sentido, a atribuição institucional pode ser compreendida por “prover segurança pública essencial à comunidade, atuando de forma preventiva, como premissa maior, e de forma repressiva, como premissa menor, além de serem executadas todas as ações típicas de polícia militar” (KLEMPIS, 2021, p. 26776).

Esse entendimento mais abrangente ainda conferido às competências atribuídas à Polícia Militar do Paraná expande as possibilidades de serviços institucionais prestados para, por exemplo, realizar ações de investigação criminal e de inteligência policial, buscando a “prevenção ou a restauração da ordem pública, previsões estas não citadas explicitamente nem nas normas constitucionais e nem na Lei de Organização Básica da PMPR” (DE OLIVEIRA; FÁVERO, 2022, p. 63072).

Deste modo, o que se observa é que diante de tantas atribuições incumbidas à Polícia Militar do Paraná, muitas serão as possibilidades de aplicação prática das aeronaves de asas rotativas (helicópteros) e de suas tecnologias embarcadas previstas pelo Projeto Falcão. Sendo assim, a fim de cumprir suas competências estipuladas, a instituição deve empenhar todos os esforços necessários e disponíveis, dentre eles, o policiamento aéreo, desempenhado atualmente no Paraná pelo Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas (BPMOA).

2.1.2 Contextualização histórica do Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas

No ano de 2002, ocorreu a criação no estado do Paraná do Centro de Operações Aéreas (CAER), o qual era subordinado diretamente à Secretaria da Segurança Pública (SESP), constituído por efetivo da Polícia Militar e da Polícia Civil. O CAER tinha por finalidade a execução de operações aéreas policiais e de resgate, conforme competências institucionais tanto da Polícia Militar do Paraná, como da Polícia Civil do Paraná, podendo também atuar na defesa civil, quando determinado pelo Governador do Estado. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 8)

Para que a unidade cumprisse seus propósitos, foram locados dois helicópteros Bell 206L-4 Jet Ranger, visto que esses modelos permitiam o transporte de até sete pessoas. As aeronaves podiam ser utilizadas para cumprimento de missões de resgate de feridos, no transporte de equipes especializadas, ou para outros interesses institucionais e/ou do Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência (SIATE), por exemplo. As aeronaves foram designadas pelas nomeclaturas: Gralha 1 e Gralha 2, em homenagem à gralha-azul, ave símbolo do estado do Paraná. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 8)

No ano de 2003, o CAER foi dissolvido. Apesar de a PMPR ter tentado realocar as aeronaves e ter proposto o projeto de constituição de um Esquadrão Aéreo (ESAER), o projeto não foi aceito e as duas aeronaves locadas foram então devolvidas. No ano de 2005, o CAER foi oficialmente extinto. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 8)

Desde 1992, a Seção de Transporte Aéreo, da Casa Militar, já operava com dois helicópteros Bell 206 B3, denominados Falcão I e Falcão II, em operações policiais, quando solicitado e havia disponibilidade. Ambas aeronaves foram adquiridas para uso do Governo Estadual, sendo que também eram utilizadas para ações voltadas à segurança pública. Essas aeronaves, mesmo durante a existência do CAER, permaneceram independentes e eram empregadas, em suma, no acompanhamento de ocorrências policiais e no transporte de guarda-vidas durante a temporada de veraneio - período onde há maior concentração de pessoal no litoral e é deflagrada a Operação Verão da PMPR. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 8)

Avançando no processo histórico das operações aéreas no estado do Paraná, no ano de 2009, foi adquirido um helicóptero Eurocopter EC 130 B4 para que fosse operado nos mesmos termos das outras aeronaves, mas que, em virtude de maior espaço interno e maior conforto, possibilitava também prestar apoio ao SIATE no transporte de vítimas

feridas. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 8-9). No ano de 2010, foi criado o serviço aeropolicial, subordinado à Casa Militar. O objetivo do serviço aeropolicial era, além de prestar apoio aos Governos Federal, Estadual e Municipais, realizar ações de defesa civil, operações policiais, resgates, buscas e salvamentos terrestres e aquáticos e atendimento pré-hospitalar em apoio ao SIATE. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 9)

Com vistas ao cumprimento das atividades incumbidas às Polícias Militares, em especial as ações realizadas por meio de operações aéreas, no ano de 2010, por meio do Decreto Estadual nº 8.626/2010 foi criado o Grupamento Aeropolicial - Resgate Aéreo (GRAER), responsável por, dentre outras missões, realizar o policiamento ostensivo aéreo e a preservação da ordem pública com o emprego das aeronaves tripuladas (PARANÁ, 2010). Por meio daquele Decreto, o serviço aeropolicial foi transformado no GRAER e passou a se subordinar ao Subcomandante-Geral da Polícia Militar do Paraná. O GRAER era sediado em Curitiba/PR, no hangar 23 do aeroporto do Bacacheri, sendo, à época, autorizado pelo Comandante-Geral da PMPR a criação de bases operacionais também no interior do Estado.

No ano de 2013, por meio do Decreto Estadual nº 9.411, de 20 de novembro de 2013, foi extinto o GRAER e criado o Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas (BPMOA), repassando as atribuições orgânicas, patrimônio e efetivo militar, sem interrupção de suas atividades, tornando-o responsável pelas atividades de operações aéreas no cumprimento das missões constitucionais impostas à Polícia Militar do Paraná. Desta forma, o BPMOA possui como objetivo atuar na aviação de segurança pública no Paraná, apoiando missões de apoio ao policiamento, resgates, transporte aeromédico e defesa civil, proporcionando melhor eficiência e cobertura dos órgãos de segurança pública em todas as regiões do Estado (PARANÁ, 2013). No que diz respeito à importância da unidade no contexto da PMPR, das operações aéreas e para a sociedade paranaense uma extensa lista de missões compete ao BPMOA, conforme previsão existente no artigo 1º, parágrafo 1º, do Decreto Estadual nº 9.411/2013³.

³ Art. 1º [...] § 1º São missões exercidas pelo Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas, nos termos da legislação específica: I- executar o patrulhamento ostensivo aéreo, urbano, rural, ambiental, litorâneo e de fronteiras; II- executar ações e operações aéreas de polícia militar e de defesa civil; III- executar missões de apoio às operações de polícia militar, que compreendem as atividades típicas de polícia ostensiva, preventiva, repressiva, de bombeiros e de defesa civil; IV- exercer o controle de tráfego rodoviário, ferroviário e urbano, na esfera de suas atribuições constitucionais; V- executar o reconhecimento aéreo de áreas em conflito; VI- atuar nas ações de controle de tumultos, distúrbios civis e motins; VII- atuar e apoiar as ações de inteligência; VIII- atuar como plataforma de observação aérea nas ações e operações de polícia

O BPMOA é responsável pela operação de aeronaves de asas rotativas (helicópteros) e asas fixas (aviões) da corporação. Entre as atividades da Unidade, destacam-se o apoio aéreo ao policiamento terrestre, transporte de tropa, atividades de resgate, remoção aeromédica, defesa civil, transporte de órgãos e afins. Atualmente o BPMOA atua em todo o estado do Paraná por meio de suas duas bases operacionais: Base Leste e Base Norte. A Base Leste, sediada em Curitiba/PR, e responsável principalmente pelos atendimentos da região leste do estado, é ativa desde a criação da unidade. A Base Norte foi criada em 27 de setembro de 2011, com sede em Londrina. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, 13-14)

No início da atuação das operações aéreas, compunham a unidade tanto a Polícia Militar como a Polícia Civil do Paraná, subordinando-se diretamente à Secretaria de Segurança Pública (SESP) (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 9). Atualmente, isso não ocorre mais, o BPMOA apenas é integrado pela Polícia Militar do Paraná e está subordinado, no organograma da PMPR, ao Comando de Missões Especiais (CME) (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 3).

Como se observa, as operações aéreas no estado do Paraná passaram - e continuam passando - por diversos processos construtivos ao longo de sua história. Durante todo esse período, muito se avançou no que diz respeito aos recursos humanos (efetivo envolvido), recursos materiais (aeronaves, tecnologia, patrimônio, etc.) e às doutrinas de operações aéreas desenvolvidas. Contudo, conforme se pretende analisar neste estudo, há espaço e necessidade para que as operações aéreas no estado do Paraná continue se desenvolvendo a fim de promover o cumprimento das atividades institucionais que competem à PMPR, em benefício da segurança pública e da sociedade paranaense.

militar; IX- transporte de tropas em lugares de difícil acesso, ou emprego de tropas em operações helitransportadas; X- realizar apoio em combate, apoio logístico e administrativo no cumprimento de suas missões e das Unidades Militares subordinadas, consideradas as peculiaridades de suas atividades; XI- apoiar no cumprimento de mandados judiciais; XII- atuar na escolta e transporte de dignitários; XIII- promover escoltas e transporte de presos de alta periculosidade XIV- executar patrulhamento da orla marítima; XV- executar ações de resgate e salvamento de vítimas de acidentes e/ou traumas em áreas urbanas, rurais e rodovias; XVI- executar busca e salvamento terrestre e aquático; XVII- executar a prevenção e combate a incêndios florestais; XVIII- executar levantamentos de áreas de risco; XIX- apoiar no atendimento pré-hospitalar, transporte aeromédico, transporte de enfermos e órgãos humanos; XX- apoiar órgãos Federais, Estaduais e Municipais que necessitem do emprego de aeronaves; XXI- executar outras missões de preservação da ordem pública, conforme diretrizes do Comandante-Geral da Polícia Militar do Estado do Paraná.

2.1.3 Panorama atual dos recursos e das operações aéreas desenvolvidas pela Polícia Militar do Paraná

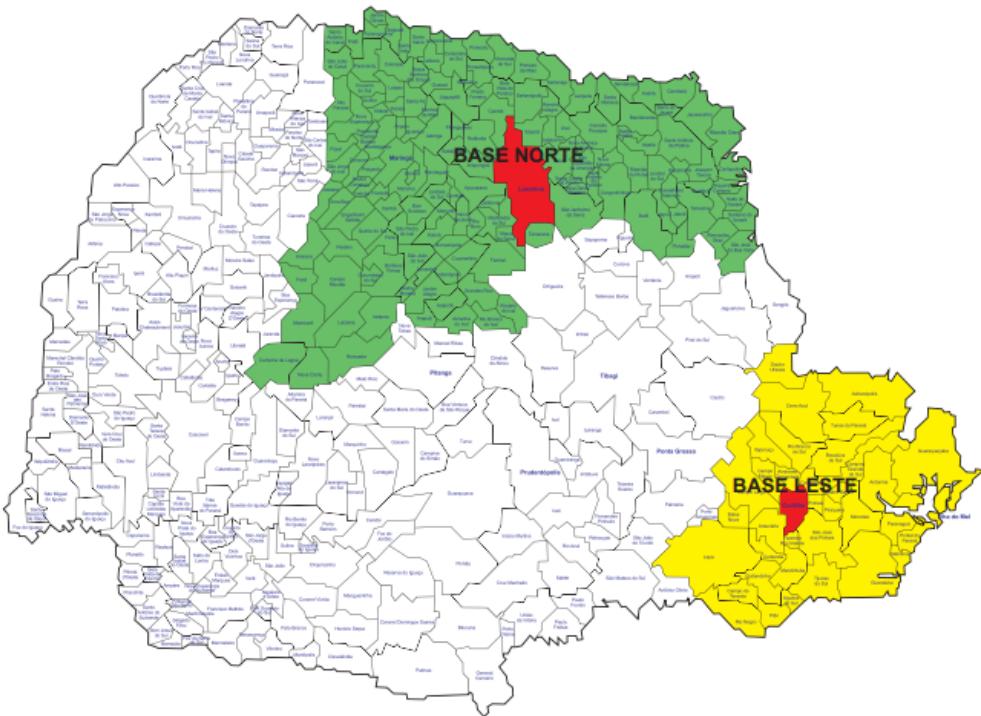
As operações aéreas desempenhadas pela Polícia Militar do Paraná, no que diz respeito à segurança pública, são exercidas pelo BPMOA por meio de suas duas bases: Base Leste e Base Norte. A Base Leste, atende os municípios da região leste do Estado do Paraná, sendo sediada no município de Curitiba/PR, no Aeroporto do Bacacheri, hangar 34. É responsável por realizar operações com aeronaves do tipo asas rotativas. Possui emprego multimissão, o que implica o desempenho tanto de missões policiais, como de missões aeromédicas. Atua especialmente na região leste do estado, seu atendimento se estende a todo o estado do Paraná, sendo demandada e empregada reiteradamente em operações policiais em outras regiões paranaenses. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 16)

A Base Norte, por sua vez, é sediada em Londrina/PR, no Aeroporto do município, hangar 01. Realiza operações com aeronaves do tipo asas rotativas. Atualmente a Base apenas é empregada em missões aeropoliciais, atuando, principalmente, na mesorregião norte central paranaense e, nas demais mesorregiões do estado, quando solicitada. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 17)

Há ainda a Base Litoral, sediada em Matinhos/PR, nos fundos da Unidade de Pronto Atendimento. Sua estrutura logística é marcada pela presença de contêineres equipados, contando também com um heliponto. Atualmente, esta não é uma base fixa ao longo de todo ano, é uma base sazonal, sendo ativada durante o período de veraneio, momento em que ocorre maior deslocamento da população para o litoral do estado. A atuação da Base Litoral é absorvida pela Base Leste nos períodos que não compreendem veraneio. A Base Litoral realiza operações com aeronaves do tipo asas rotativas. Seu emprego é de natureza multimissão, uma vez que atua em missões policiais e missões aeromédicas no litoral do Paraná. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 18-19)

No que diz respeito às áreas de atuação da Base Leste e da Base Norte, faz-se importe a análise do mapa que demonstra a responsabilidade territorial de cada uma delas:

Figura 1 – Mapa atual de atuação e distribuição geográficas das bases do BPMOA



Fonte: POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ (2022, p. 8).

Conforme se observa, apesar de o BPMOA atuar em toda a extensão territorial do estado do Paraná, a unidade possui apenas duas bases com atendimento policial: a Base Leste (região amarela do mapa – Figura 1) e a Base Norte (região verde do mapa – Figura 1). Quando há demandas que excedem a área teórica de competência das respectivas bases (regiões brancas do mapa – Figura 1), elas precisam se desdobrar, por meio de seus recursos humanos e materiais, e absorver essas demandas, mesmo que extrapole essa área teórica, pois não há outras bases descentralizadas para prestar esses serviços de natureza aérea. Uma vez que atualmente todos os atendimentos tem origem unicamente a partir dessas duas bases existentes, ocorre a necessidade deslocamentos de distâncias maiores para que seja possível o atendimento de toda a extensão territorial do Paraná, havendo, consequentemente, o inevitável aumento do tempo de resposta às eventuais ocorrências e às demandas existentes.

Desta forma, em razão das localizações das bases de operações (Leste e Norte) e do fato de não existirem outras bases descentralizadas do BPMOA além destas, o atendimento aéreo fica prejudicado, principalmente no aspecto que diz respeito ao tempo de resposta às ocorrências em locais mais afastados da região metropolitana de Curitiba/PR e de Londrina/PR. Por esse motivo, a criação de novas bases aéreas descentralizadas do BPMOA em todas as outras grandes regiões do Paraná, mostra-se

necessária. Essa medida se justifica por ser capaz de proporcionar um menor custo da operação (gastos com combustível, manutenção e desgastes das aeronaves) e, principalmente, a diminuição do tempo de resposta nos atendimentos que necessitem de apoio e/ou transporte aéreo. A expansão da unidade para melhor atendimento, por meio das operações aéreas a serem desenvolvidas por novas bases descentralizadas, nas regiões noroeste, oeste e centro-sul do Paraná é de grande importância estratégica e logística para o adequado cumprimento das missões constitucionais da Polícia Militar do Paraná e aos propósitos de segurança pública.

Em termos de segurança pública, o Paraná possui uma fronteira alvo de atenção nacional com o Paraguai e a Argentina, e, em âmbito interno, ainda faz divisa com os Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina, sendo, assim, porta de entrada e acesso a outros centros nacionais, tendo uma posição estratégica para a prática de ilícitos. Essa posição geográfica torna-se fato gerador de grande número de ocorrências policiais complexas no Estado, das quais se destacam o tráfico de drogas e de armas, o contrabando de mercadorias ilegais e o descaminho de produtos como o cigarro, tornando o Paraná uma das rotas mais utilizadas para a prática desses delitos.

Atualmente, a região oeste paranaense, a qual é extremamente estratégica e delicada por ser região de fronteira com o Paraguai, Argentina e com o estado do Mato Grosso do Sul (que também é limítrofe com a região noroeste), encontra-se atualmente sem disponibilidade de atendimento imediato por meio de emprego de operações aéreas pela PMPR. O patrulhamento ostensivo aéreo de fronteiras, além de ser missão institucional prevista no artigo 1º, parágrafo 1º, inciso I do Decreto Estadual nº 9.411/2013, é de fundamental importância para a segurança pública estadual e também nacional, haja vista ser porta de entrada para produtos provenientes de práticas de contrabando, descaminho e tráfico de drogas⁴.

Com relação aos recursos materiais, o BPMOA emprega atualmente uma frota de dez aeronaves, tendo como designativo operacional o nome: Falcão, seguido do número da aeronave. Essa frota é composta por um Helicóptero Bell 206 Jet Ranger III (Falcão 01), três Helicópteros Eurocopter modelo EC130 B4 (Falcão 03, Falcão 04 e Falcão 08),

⁴ De acordo com informações do Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras (Idesf), a fronteira do Paraná ainda é a principal porta de entrada de contrabando do Brasil. Os limites fronteiriços de Foz do Iguaçu a Guairá, constituem uma extensão, em linha reta, de 280 km que carece de infraestrutura tecnológica para combater o crime e de pessoal (CORDEIRO, 2028). Ainda conforme levantamento do levantamento da Delegacia Especial de Polícia Marítima (Depom), o lago Itaipu e o rio Paraná são a maior porta de entrada do contrabando do Brasil (OHDE, 2017).

um Helicóptero Robinson R44 (Falcão 07), um Helicóptero Robinson R66 (Falcão 10), um Avião Cessna C182P Skylane (Falcão 05) e um Avião Beechcraft Baron BE58 (Falcão 06), e um Bell 206 Jet Ranger III (Falcão 09) locado pelo Instituto Água e Terra (IAT) para fiscalização ambiental (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 3-4).

Ao se considerar o aumento populacional, os índices de criminalidade e a crescente quantidade de ocorrências policiais, a frota atual de aeronaves do BPMOA é limitada para atender adequadamente as demandas existentes em todas regiões do estado do Paraná. As aeronaves institucionais carecem também de tecnologia embarcada mais avançada. É necessária tecnologia que permita a integração entre o meio aéreo com os meios terrestres, de modo que o policiamento aéreo seja eficiente e possa de fato auxiliar o efetivo em solo, aspecto que atualmente é rudimentar na unidade. Além disso, a maioria das aeronaves não possui farol de busca que possibilite apoio adequado em ocorrências noturnas e/ou em locais de baixa luminosidade.

Exatamente pela deficiência de recursos materiais e tecnológicos que auxiliem durante as operações policiais noturnas, o BPMOA atua, via de regra, apenas do nascer do sol ao por do sol (período diurno). A exceção é durante o período de veraneio onde são previstas escalas noturnas em apoio ao SAMU e ao SIATE em remoção de vítimas para hospitais e transporte de órgãos. Com isso, o apoio policial aéreo em períodos noturnos praticamente não acontece com emprego de aeronaves da Polícia Militar do Paraná.

Visando a suprir as atuais limitações das operações aéreas desempenhadas pela Polícia Militar do Paraná, bem como reduzir os índices de criminalidade no estado e melhor atender aos anseios da segurança pública, foi inserido no plano de governo atual a implementação de aeronaves de baixo custo, com alta tecnologia embarcada para o radiopatrulhamento aéreo preventivo, denominado Projeto Falcão. O projeto tem por objetivo expandir o serviço aeropolicial, aumentando a eficiência do serviço aéreo já prestado pelo BPMOA e atendendo em menor tempo toda a população paranaense.

Por meio do emprego de aeronaves nas ações de segurança pública, o policiamento aéreo tem a capacidade de maximizar a eficiência do efetivo em solo, podendo, com a condição de plataforma de observação elevada (aérea), associada a uma adequada tecnologia embarcada, favorecer as diversas ações policiais desenvolvidas pela PMPR (busca e prisão de indivíduos, acompanhamentos de alvos em fuga, busca em ambientes de baixa luminosidade, patrulhamento preventivo aéreo, fiscalização e

combate aos crimes ambientais, dentre tantas outras possibilidades) (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 28). O fato de as aeronaves estarem mais tempo em voo, possibilita que as ações policiais não sejam apenas de atendimento da população após a ocorrência dos fatos ilícito, mas sim, de modo preventivo, evitando que os ilícitos aconteçam. O impacto psicológico proporcionado pela presença ostensiva das aeronaves durante patrulhamentos urbanos e/ou rurais é capaz ferramenta capaz de desestimular eventuais práticas criminosas que poderiam acontecer (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 28).

2.2 O PROJETO FALCÃO

O Projeto Falcão faz parte do plano de governo de Ratinho Júnior, governador do estado do Paraná, sendo uma de suas promessas⁵ para a segurança pública no estado, manifestadas inicialmente em um programa de governo registrado no Tribunal Superior Eleitoral (TSE), durante entrevistas e debates, objetivando implantar o projeto com incremento tecnológico nas operações aéreas estaduais, por meio de ações de policiamento com drones e aeronaves. A promessa foi feita em horário eleitoral gratuito na televisão, em setembro de 2018 (O GLOBO, 2022). Desta forma, a iniciativa do Governado Estadual foi desenvolvida por meio de uma comissão formada na Polícia Militar do Paraná e integrada por militares do Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas e da Casa Militar, a fim de reunir propostas técnicas adequadas, prezando sempre pelo incremento tecnológico aéreo, e atingir os propósitos almejados, em especial à promoção da segurança pública no estado. Em suma, o projeto possui os seguintes objetivos: “a) prevenção de crimes; b) suporte aéreo às equipes terrestres com informações em tempo real; c) quando necessário, detenção de infratores e criminosos” (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 28).

A fim de maximizar a eficiência das operações policiais aéreas no estado do Paraná, haja vista as limitações atuais existentes já apresentadas, além da necessidade de incremento tecnológico das aeronaves, faz-se necessário também ampliar as áreas territoriais de atuação por meio da criação de novas bases descentralizadas do BPMOA. Desta forma, o planejamento e a execução do projeto Falcão podem ser divididos em três momentos diferentes: 1º) Arrendamento operacional de dois helicópteros Robinson R66

⁵ Leia mais em: O GLOBO. As promessas de Ratinho. Julho, 2022. Disponível em: <https://especiais.g1.globo.com/pr/parana/2028/as-promessas-de-ratinho/#3-anos-e-meio>. Acesso em: 24.nov.2022.

(já licitados) com completa tecnologia embarcada a serem empregados na operação policial diurna e noturna, sendo um deles destinado à Base Leste, prestando serviços na região metropolitana de Curitiba/PR e a outro destinado à Base Oeste (a ser criada com sede no município de Cascavel/PR); 2º) Arrendamento operacional de mais dois helicópteros Robinson R66 (a serem licitados) com configuração *police*⁶ (equipados com farol de busca, rádio policial e alto-falante externo) com emprego na operação policial diurna e noturna, sendo um deles destinado à Base Noroeste (a ser criada com sede no município de Umuarama/PR) e outro destinado à Base Centro-Sul (a ser criado com sede no município de Guarapuava/PR); 3º) Aquisição de capacetes e óculos de visão noturna para todas as bases do BPMOA – os quatro novos helicópteros que serão arrendados, já virão com painéis adaptados para operações com uso de óculos de visão noturna.

Além dessas quatro novas aeronaves a serem arrendadas por meio de processo licitatório, os helicópteros Robinson R66 (Falcão 10) e Bell 206 Jet Ranger III (Falcão 01), ambos já em uso pela Polícia Militar do Paraná, também irão compor as operações policiais previstas pelo Projeto Falcão, por meio de emprego na Base Norte e para substituir eventual aeronave que fique indisponível (por problema mecânico ou para realização de manutenção periódica, por exemplo) de qualquer uma das bases, de forma que não ocorra descontinuidade do serviço operacional. O Falcão 01 inclusive já possui farol de busca instalado e está apto para apoio nas operações policiais aéreas.

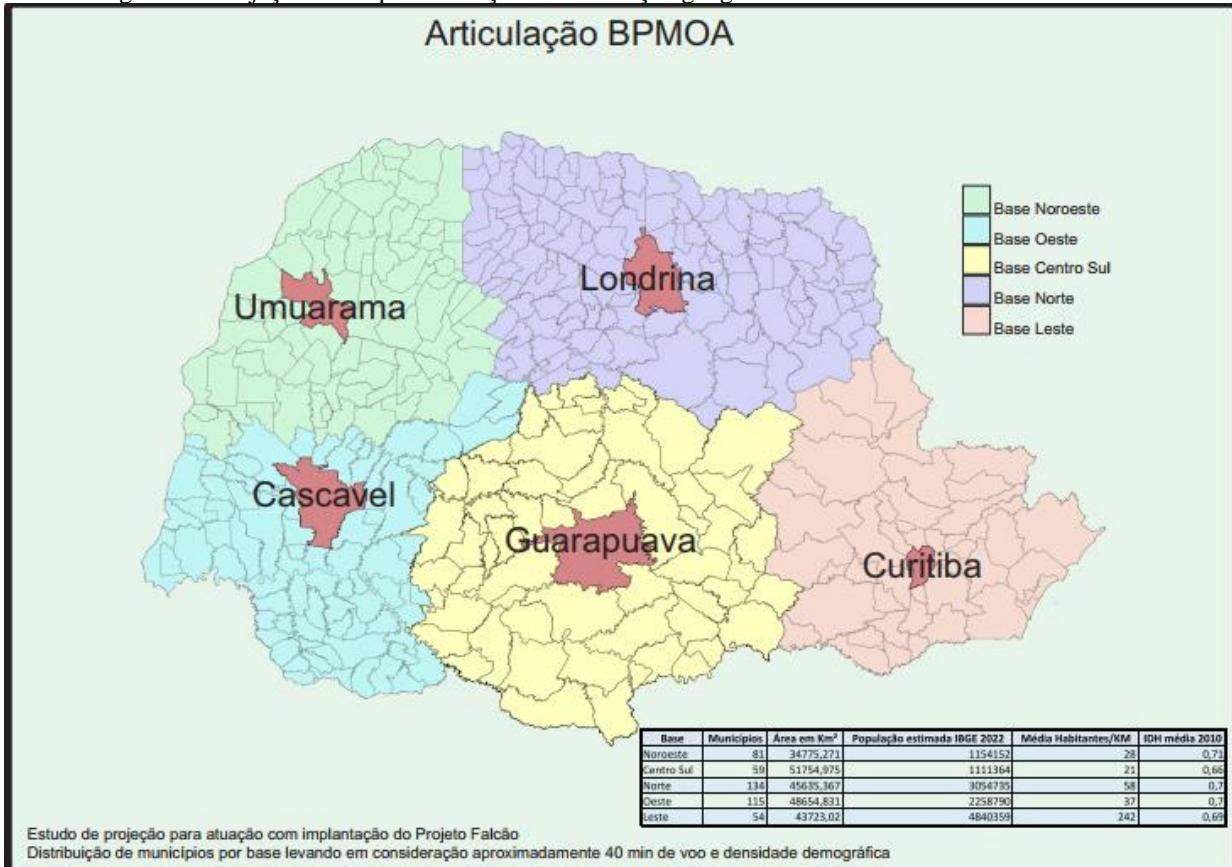
O Projeto Falcão visa constituir bases descentralizadas do BPMOA em cada uma das cinco regiões do estado citadas anteriormente (leste, oeste, norte, centro-sul e noroeste), buscando, após a implantação total do projeto, a redução dos índices de criminalidade. Apesar de já haver a idealização das cidades que sediarão as futuras bases do BPMOA, a escolha da localização exata das referidas bases é de decisão governamental posterior. Dito isso, e diante do já exposto, resta demonstrado que é necessário que haja pelo menos uma aeronave para atendimento em cada uma das cinco regiões.

Com a implantação gradativa do projeto em todo o estado do Paraná, após ter as cinco bases ativas do BPMOA e as seis aeronaves que compõem o projeto em operação, será possível prestar serviço aeropolicial preventivo e repressivo a todas as regiões do Paraná de forma eficiente e sendo capaz de realizar deslocamentos com distâncias mais

⁶ Leia mais sobre os helicópteros Robinson R66 *police* em: <https://www.pilotopolicial.com.br/robinson-helicopters-anuncia-versao-r66-police>. Acesso em: 26.nov.2022.

curtas e consequentemente mais rápidos, gastando, no máximo, 40 minutos para que o apoio aéreo esteja presente em qualquer um dos 399 municípios do estado. A proposta é que a distribuição e atuação geográficas das bases do BPMOA fiquem da seguinte forma:

Figura 2 – Projeção do mapa de atuação e distribuição geográficas das bases do BPMOA



Fonte: POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ (2022, p. 9).

Com fins de início ao 1º momento do Projeto Falcão, no ano de 2020, houve a criação de um grupo de trabalho para elaboração do termo de referência, pesquisa de mercado e minuta do edital para a aquisição de equipamentos e tecnologia suficientes para dar início à implantação do projeto (O GLOBO, 2022). Também foram feitos esforços para que duas aeronaves apreendidas, utilizadas em práticas criminosas de tráfico de drogas, pudessem ser utilizadas pela PMPR (O GLOBO, 2022). Além do incremento dos recursos materiais da Polícia Militar do Paraná, para atingir os propósitos almejados, também foi desenvolvido concurso interno na instituição para seleção e formação de novos pilotos (O GLOBO, 2022). Atualmente, há sete novos militares estaduais formados no curso de pilotos, já em atuação, e outros treze aguardando a formação (O GLOBO, 2022). A seleção e formação de novos pilotos é aspecto

fundamental, haja vista o efetivo interno existente atualmente (pilotos e operadores aerotáticos) não ser suficiente para os objetivos idealizados pelo projeto (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022), quais sejam a ampliação do suporte policial aéreo, com tecnologia embarcada, para todas as regiões do Paraná.

Após criação do grupo de trabalho encarregado do planejamento técnico do projeto, por meio do eProtocolo nº 18.118.793-0, criado em setembro de 2021, acessível pela plataforma de protocolos digitais do Governo do Estado do Paraná, foram iniciadas medidas para abertura de processo licitatório para contratação de empresa especializada no ramo aeronáutico para *leasing/arrendamento operacional* de duas aeronaves de asas rotativas (helicópteros) (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 1). Coube ao BPMOA a determinação das especificações técnicas, obrigações e condições da prestação do serviço definidas a serem definidas em termo de referência, cabendo à Casa Militar a instrumentalização do processo licitatório, elaboração da minuta de edital e demais documentos necessários à instrução do processo (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 2).

No panorama atual, já ocorreu Pregão Eletrônico nº 1687/2021, objeto do processo administrativo nº 18.118.793-0, como homologação publicada no Diário Oficial do Estado nº 11073, de 10 de dezembro de 2021. A vencedora do processo licitatório foi a empresa Helisul Taxi Aéreo Ltda. para o arrendamento operacional das duas aeronaves de asas rotativas (helicópteros) monoturbinas equipadas para emprego no policiamento aéreo desenvolvido pelo Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 654). O valor total do contrato é de R\$ 16.748.640,00, o qual já foi assinado por todas as partes em 22 de dezembro de 2021 (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 655), de modo a dar início à implementação do Projeto Falcão.

2.2.1 O arrendamento operacional como opção mais adequada

Para início da implementação do projeto e de seus objetivos direcionados à segurança pública, optou-se pelo arrendamento operacional de aeronaves que possuam baixo custo de operação (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 28). O arrendamento operacional se justifica na “vantagem de que todos os custos inerentes à manutenção da aeronave, equipamentos, seguro, entre outros necessários para a sua aeronavegabilidade estejam presentes no mesmo contrato, diminuindo os custos administrativos e o tempo de indisponibilidade da aeronave” (POLÍCIA MILITAR DO

PARANÁ, 2021, p. 28). Essas características são essenciais para o serviço de patrulhamento aéreo preventivo e repressivo, que pode ser acionado a qualquer momento em caráter de urgência, necessitando sempre ter aeronaves em condições e disponíveis para o pronto emprego.

Os valores relacionados com manutenções das aeronaves, seguros, gastos com combustível, gastos com atualizações de *softwares* das tecnologias e equipamentos embarcados são muito altos, o que tornaria o custo operacional total extremamente elevado na hipótese de aquisição definitiva (compra) de aeronaves. Além dos custos maiores, caso fosse optado pela compra de aeronaves, também haveria desgaste administrativo, uma vez que todas essas operações de conservação, atualização e manutenção seriam desenvolvidas com esforços e gastos para o Governo Estadual. Quando se prevê todos esses custos no mesmo contrato de arrendamento, reduz-se os esforços administrativos (que podem ser direcionados em outras ações) e os concentra na empresa contratada, reduzindo também o tempo que seria gasta pela Administração Pública para criar e instrumentalizar distintos processos licitatórios para cada um dos custos. Além disso, aumenta-se a disponibilidade das aeronaves, uma vez que a empresa contratada terá a responsabilidade de deixá-las sempre em condições de pronto emprego. Desta forma, conforme item 1.7 previsto no termo de referência do processo licitatório (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 19), caberá a empresa contratada os seguintes custos:

1.7.1 Todos os custos de manutenção, combustível, demais lubrificantes, da aeronave e equipamentos descritos neste termo de referência serão por conta da contratada;

1.7.2 A contratada será a responsável e deverá prover a manutenção das aeronaves e demais equipamentos objeto deste termo de referência, por meio de oficina homologada própria ou terceirizada, com suporte de mecânico habilitado no modelo, com a possibilidade de atendimento fora de base quando solicitado;

1.7.3 Deverá disponibilizar um mecânico habilitado no modelo na base de operações da aeronave diariamente, sendo que poderá ser solicitada em operações fora de base, por conta da contratada;

1.7.4 Deverão estar contemplados no valor do arrendamento da aeronave:

1.7.4.1 Custos gerais de arrendamento da aeronave;

1.7.4.2 Custos operacionais da aeronave;

1.7.4.3 Custos de manutenção programada e corretiva, sem ônus à contratante;

1.7.4.4 Custos com combustível;

1.7.4.5 Custos de manutenção e atualização dos aviônicos e equipamentos [...].

Outra vantagem muito importante que deve ser considerada na opção de arrendamento operacional das aeronaves é a contínua atualização tecnológica dos

equipamentos embarcados, operação esta que também será de responsabilidade da empresa contratada, conforme previsão no termo de referência, determinando que “deverão estar contemplados no valor do arrendamento da aeronave [...] custos de manutenção e atualização dos aviônicos e equipamentos” (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 28). Uma das características centrais da tecnologia é sua capacidade de atualização constante e em grande velocidade. Quando essas atualizações tecnológicas não são acompanhadas, corre-se o risco de os equipamentos se tornarem obsoletos para os que interessam à segurança pública. Nesse sentido, “o próprio passar dos tempos faz com que os equipamentos se tornem desatualizados” (NETO, 1980, p. 22), conduzindo ao quadro de obsolescência. A obsolescência “não significa um envelhecimento do bem fixo, e sim caducidade para a sua utilização, dado que ele se encontra totalmente ultrapassado tecnologicamente” (NETO, 1980, p. 22). Para que a tecnologia seja adequadamente útil para os fins que interessam à Polícia Militar do Paraná, é necessário que ela esteja atualizada. Nesse aspecto, o arrendamento operacional permite que a tecnologia utilizada esteja sempre atualizada e possa dar aos equipamentos a maior eficiência possível.

Outro ponto que merece análise quando se compara as modalidades compra *versus* arrendamento operacional é o fato de que na modalidade de aquisição definitiva de aeronaves (compra) ocorre a depreciação do bem, com consequente prejuízo ao Estado. A depreciação está associada a todos os bens físicos sujeitos a desgastes por uso, causas naturais, químicas ou obsolescência, variando conforme o valor e o tempo de uso de cada bem (DA SILVA; DE OLIVEIRA, 2018, p. 10).

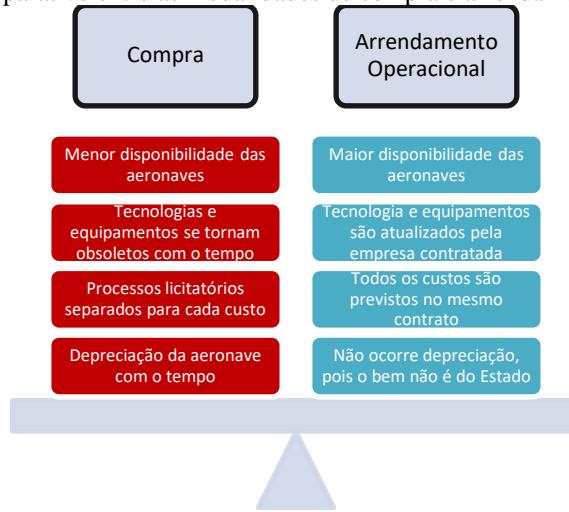
A depreciação pode ocorrer tanto pelo uso da aeronave, dando origem à sua depreciação física (envelhecimento), como pela desatualização da aeronave e de seus recursos com a origem de outros mais modernos, dando origem a sua depreciação funcional (NETO, 1980, p. 22). Além destas possibilidades de depreciação, “há também o fator da obsolescência que está diretamente ligado aos progressos da ciência e tecnologia que podem deixar o bem inadequado e desatualizado” (DA SILVA; DE OLIVEIRA, 2018, p. 10).

De acordo com o anexo I, da Instrução Normativa SRF nº 162/1998, da Receita Federal, a depreciação anual de helicópteros é de 10% ao ano. Ao se levar em conta os altos valores de aquisição dessas aeronaves, causam impactos importantes ao erário. Por meio do arrendamento operacional de aeronaves, o Estado se esquia da depreciação, pois

estas serão de patrimônio da empresa contratada com cessão de uso à Polícia Militar do Paraná, devendo estar sempre nas condições mínimas estipuladas pelo termo de referência. Além disso, evita também a depreciação funcional das aeronaves, uma vez que caberá à contratada manter as atualizações tecnológicas dos equipamentos.

Os aspectos motivadores do arrendamento operacional em detrimento à modalidade de aquisição definitiva (compra) podem ser sintetizados da seguinte forma:

Figura 3 – Comparativo entre as modalidades de compra e arrendamento de aeronaves



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Polícia Militar do Paraná (2021, p. 28).

2.2.2 Especificações técnicas das aeronaves envolvidas no Projeto Falcão

Para que seja possível cumprir as demandas de atendimento ao radiopatrulhamento aéreo preventivo e repressivo, almejadas pelo Projeto Falcão, é necessário que os helicópteros envolvidos no arrendamento operacional possuam os requisitos mínimos previstos no termo de referência, o que conduziu ao modelo Robinson R66.

Conforme se analisará adiante, o arrendamento operacional de duas aeronaves de baixo custo com alta tecnologia embarcada, apresenta condições de iniciar o Projeto Falcão, permitindo realizar apoio aéreo em qualquer situação e local que necessite, com tempo reduzido de deslocamentos, haja vista maior descentralização de bases do BPMOA, e com tecnologia adequada para atender eficientemente as missões.

2.2.2.1 Capacidade mínima para transporte de pessoas

Uma das características necessárias é a de possuir a capacidade para o transporte de, pelo menos, quatro pessoas e bagageiro, haja vista que a tripulação mínima para

operação policial ser de dois pilotos e um operador aerotático, conforme previsão estipulada pelo item 90.21(b) do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil RBAC nº 90 (Requisitos para Operações Especiais de Aviação Pública), aprovada pela Resolução nº 512, de 12 de abril de 2019. Além das demandas ordinárias de patrulhamento e apoio aéreo em ocorrências, a aeronave ainda poderá ser utilizada no transporte de efetivo especializado e transporte de órgãos vitais para transplantes, necessitando assim de uma aeronave com capacidade mínima de quatro pessoas a bordo para essas missões. Por esse motivo, exigiu-se no termo de referência que os helicópteros a serem arrendados precisariam ser homologados para uma capacidade autorizada no Brasil igual ou superior a dois pilotos mais dois passageiros, totalizando, no mínimo, quatro pessoas a bordo (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 5-6).

2.2.2.2 Motor a reação

Motor a reação: outra característica importante das aeronaves arrendadas é a necessidade de possuir motorização a reação, sendo exigido pelo termo de referência que os helicópteros fossem no mínimo monoturbina (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 5). O turbomotor possui a vantagem de ter tempo médio entre falhas, tempo entre revisões gerais e vida útil muito maiores do que o motor a pistão, isto confere àquele motor um índice de confiabilidade muito superior ao deste (FERREIRA, 2012, p. 1). Isto se deve, entre outros motivos, ao fato de que “o turbomotor possui muito menos peças móveis sujeitas a esforços e falhas do que o motor a pistão” (FERREIRA, 2012, p. 1). Essa característica garante maior confiabilidade na operação, bem como possui maior rapidez no acionamento e além de reduzir os custos no treinamento de pilotos, uma vez que a maioria dos helicópteros operados pelo BPMOA são neste tipo de motorização (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 29).

2.2.2.3 Design e cores das aeronaves

Com relação ao design e cores, os helicópteros envolvidos no arrendamento operacional deverão ser cedidos para o uso da Polícia Militar do Paraná de acordo com a padronização de cores características da instituição, vindo pintados com faixas e pintura externa na cor branca, amarela e cinza (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 6-7). Essa padronização de cores dos helicópteros da corporação torna-os ostensivamente identificáveis, permitindo assim a fácil identificação das aeronaves da PMPR, o que além

de promover a sensação de segurança durante o patrulhamento preventivo e repressivo, também permite a sua identificação pelos próprios policiais militares em solo que necessitem de apoio aéreo.

2.2.2.4 Baixo custo operacional

Também relacionado aos helicópteros envolvidos no Projeto Falcão, outro aspecto presente na determinação das características das aeronaves foi a escolha daquelas que apresentassem baixo custo operacional, característica essa presente nos modelos Robinson R66. Para efeitos de comparação, levando-se em conta basicamente os custos com combustível, manutenção, seguro de casco e de terceiros, o valor da hora de voo em 2021 da aeronave Eurocopter modelo EC130 B4, matrícula PP-ECB (Falcão 03), de patrimônio do BPMOA, foi de R\$ 11.904,00, porém o contrato que envolve os custos com essa aeronave está sem reajuste a dois anos, computando o equilíbrio do contrato pelo índice mais vantajoso para o estado, estima-se que o valor da hora de voo passará para aproximadamente R\$ 13.200,00 (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2022, p. 10). Há ainda que se considerar que, por se tratar de bem móvel de propriedade do Estado, há todas as desvantagens já apresentadas de aeronaves patrimoniadas em relação a opção por arrendamento operacional, destacando-se: depreciação da aeronave com o decurso do tempo em virtude do uso e desgaste; não ocorre atualização tecnológica dos equipamentos embarcados, que torna os recursos ultrapassados e obsoletos a médio prazo; menor disponibilidade da aeronave para o serviço operacional.

Por sua vez, as duas aeronaves do arrendamento operacional contratadas por meio do contrato nº 5657/2021 (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 654-668) junto à empresa Helisul Táxi Aéreo, prevê valor inferior e com todas as vantagens inerentes à modalidade de arrendamento já elencadas, tais como: não ocorre depreciação, pois o bem não é do Estado; há maior disponibilidade das aeronaves; tecnologia e equipamentos são atualizados pela empresa contratada. Mesmo com todas essas vantagens, o valor da hora de voo estipulado no contrato é de R\$ 11.631,00, sendo que ainda há a vantagem de serem garantidas e disponibilizadas 60 horas de voo mensais para cada um dos dois helicópteros Robinson R66 (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 655), conforme tabela abaixo.

Tabela 1 – Valores envolvidos no arrendamento operacional do contrato nº 5657/2021

Lote	Serviço	Horas mensais	Horas totais	Valor hora/voo	Valor unitário mensal	Qtd. aeronaves	Total mensal	Total 12 meses
Único	Arrendamento operacional	60	720	R\$ 11.631,00	R\$ 697.860,00	02	R\$ 1.395.720,00	R\$ 16.748.640,00

Fonte: POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ (2021, p. 655).

Por um valor inferior da hora de voo, quando comparado à hora de voo do helicóptero Eurocopter modelo EC130 B4, matrícula PP-ECB (Falcão 03), de patrimônio do BPMOA, foi possível realizar arrendamento operacional de dois helicópteros Robinson R66, com alta tecnologia embarcada, com 60 horas de voo mensais garantidas, com todos os custos operacionais já incluídos nesse valor, tornando o custo-benefício da operação extremamente interessante.

2.2.3 Tecnologia embarcada – equipamentos de vigilância e serviço aeropolicial: novas possibilidades para as operações aéreas no Paraná

Uma das características centrais do Projeto Falcão é o incremento tecnológico presente nas aeronaves envolvidas no arrendamento operacional, de forma a maximizar a eficiência nas ações da Polícia Militar do Paraná, permitindo o adequado cumprimento das missões constitucionais impostas à corporação. O desenvolvimento tecnológico no contexto das organizações sempre foi a força motriz que permitiu seu progresso, conduzindo ao fortalecimento da globalização tecnológica e a PMPR também se insere nesse contexto (DE OLIVEIRA; FÁVERO, 2022, p. 63066-63067).

As “empresas precisam utilizar alguma tecnologia para executar operações e realizar sua tarefa” (CHIAVENATO, 2000, p. 96), uma vez que “depende da tecnologia para exercer as suas atividades de maneira eficiente, efetiva e eficaz” (DE FARIA; COSTA, 2015, p. 84). Prezando-se por uma incrementada tecnologia embarcada nas aeronaves, é necessário que elas possuam equipamentos de alta tecnologia que promovam maior eficiência nas operações aéreas desenvolvidas pela Polícia Militar do Paraná, bem como a adequada integração entre o meio aéreo com os meios terrestres. Com a aquisição da tecnologia embarcada adequada será possível reduzir os índices criminais com a prevenção e aumentar a eficiência das equipes em solo na busca, identificação e detenção de suspeitos. Os equipamentos e a tecnologia embarcados nas aeronaves são tão essências para as operações aéreas que muitas vezes custam mais que a própria aeronave.

2.2.3.1 Operação com óculos de visão noturna (OVN)

Um dos itens relacionados a incremento tecnológico inerentes ao Projeto Falcão é a exigência de que os helicópteros possuam “painel dianteiro adaptado para operação com OVN (óculos de visão noturna), bem como todos os aviônicos, equipamentos, luzes de cabine e externas devem ser compatíveis com a operação de óculos de visão noturna (OVN)” (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 9). Os óculos de visão noturna são uma ferramenta intensificadora de imagens, que amplia a visão em condições de baixa luminosidade.

Os óculos são intensificadores de imagem que funcionam utilizando o mínimo de luz existente no ambiente ou utilizando uma luz infravermelha que é instalada no próprio aparelho, com isso, a visualização de imagens que seriam impossíveis de serem vistas a olho nu se torna possível, assim a visualização da linha do horizonte e de objetos no meio ambiente é facilitada tornando a operação mais segura. (HUFF, 2020, p. 6)

Desta forma possibilitam a operação, em regras de voo visual, durante as 24 horas do dia, garantindo aos pilotos “maior percepção de elementos no ambiente, percepção de condições climáticas adversas com antecedência, ampliação dos locais de pouso em emergência sem iluminação e o aumento na eficiência do voo visual noturno apresentando uma maior facilidade na localização de pontos de referência” (HUFF, 2020, p. 9). O emprego dos óculos de visão noturna previsto pelo Projeto Falcão, o que inclui o painel dianteiro da aeronave adaptado para sua operação, irá maximizar as capacidades de atuações da Polícia Militar do Paraná em diversos cenários que envolvem a segurança pública, permitindo a adequada operação policial noturna.

Figura 4 – Olhar através dos Óculos de Visão Noturna (OVN)



Fonte: MINISTÉRIO DA DEFESA (2021).

2.2.3.2 Farol de busca

Também a fim de maximizar a eficiência das operações aeropoliciais noturnas, estará presente nas aeronaves o farol de busca tipo Spectrolab SX-7 *Starsun* (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 11). Esse modelo de farol de busca é acoplado na parte inferior da cabine da aeronave permite iluminação de longo alcance, controle direcional do facho de luz que garante alcance do foco de no mínimo de 1600 metros de distância (SPECTROLAB, 2022).

Esse equipamento contribuirá para as diversas ações realizadas pela Polícia Militar em ambientes de baixa luminosidade, especialmente à noite, tais como patrulhamento aéreo preventivo, busca, acompanhamento e identificação de alvos suspeitos (pessoas, veículos, locais, objetos, etc.) a 1600 metros de distância, independente da hora do dia, garantindo maior eficiência às operações aeropoliciais noturnas e melhor apoio ao efetivo em solo, potencializando a utilidade do helicóptero. Atualmente, já está em uso pela Base Norte do BPMOA⁷, acoplado ao helicóptero Bell 206 Jet Ranger III (Falcão 01). Com o andamento do Projeto Falcão, todas as bases do BPMOA irão contar com a ferramenta.

Figura 5 – Farol de busca sendo utilizado em Londrina/PR pelo BPMOA



Fonte: POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ (2022, p. 11).

⁷ Leia mais em: <https://24h.com.br/parana/londrina/helicoptero-da-policia-passa-a-contar-com-farol-noturno-em-londrina>. Acesso em: 28.nov.2022.

2.2.3.3 Sistema de imageador térmico aéreo e sistema de transmissão de áudio, vídeo e dados

Um dos principais equipamentos tecnológicos que estará presente nas aeronaves envolvidas no arrendamento operacional é o imageador térmico, L3 WESCAM, modelo MX-10 (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 12). Este equipamento possui sensor infravermelho, sensor diurno eletro-óptico e sensor eletro-óptico para baixa luminosidade, que operam independentes, para produção de vídeos e imagens de alta definição. Desta forma, o sistema de imageador térmico, capaz de combinar imagens a cores térmicas, dentre inúmeras outras possibilidades, “é considerado pela maioria das unidades aéreas como uma das mais importantes peças da engrenagem policial a bordo do helicóptero” (BARRETO, 2011, p. 3).

O sistema cria imagens por meio de diferentes planilhas de cores, a partir da assinatura de calor de um alvo e as exibe em um monitor para a tripulação, de modo que, mesmo em condições de baixa luminosidade. Possui função de acompanhamento automático de alvos para todos os sensores, com seleção automática de alvos e capacidade do sistema continuar fazendo acompanhamento com troca do sensor utilizado e/ou campo de visão (zoom). Além disso, possui sistema de posicionamento global (GPS) e sistema inercial incorporados que possibilitam a geolocalização de um alvo (apresentação na tela de suas coordenadas geográficas - latitude, longitude e elevação). Também possui função de detecção de movimentação de alvo, permitindo detectar movimento contra a imagem de fundo, realçando potenciais alvos na imagem. Por meio de Sensor diurno colorido de alta definição de longo alcance permite identificar alvos padrão a pelo menos 5 quilômetros. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 13-14)

Com a utilização de recursos como sensor de zoom e sensor térmico, os pontos de interesse podem ser analisados, à distância, independente do horário e da luminosidade, subsidiando decisões e ações aéreas e terrestres, maximizando a eficiência dos serviços da Polícia Militar do Paraná (DE OLIVEIRA; FÁVERO, 2022, p. 63074). No que diz respeito à atuação de caráter policial, dentre tantas possibilidades, é possível a identificação de autores de crimes, veículos suspeitos, acompanhamento de suspeitos e alvos de interesse, principalmente quando homiziados em ambiente de mata fechada, além de outras informações necessárias à atuação policial (DE OLIVEIRA; FÁVERO, 2022, p. 63077).

O imageador térmico é ainda ligado a um sistema de transmissão de áudio, vídeo e dados, tecnologia também presente nas aeronaves envolvidas no arrendamento operacional das aeronaves do Projeto Falcão (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 17). Esse sistema conta com antena ativa e com modem IP, possuindo capacidade de transmissão para estação em solo ou via internet para qualquer celular ou computador. Possui capacidade de envio dos dados – inclusive em tempo real – permitindo a transmissão do que é captado pelo imageador para celulares, computadores, e quaisquer outros destinos de interesse (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 17). Assim, “com um foco institucional, comandante em terra e equipadas com receptores podem obter uma visão clara de uma cena de crime, situação de reféns ou as consequências de um desastre em tempo real” (BARRETO, 2011, p. 4)

Figura 6 – Imagem captada pelo imageador é transmitida no monitor para a tripulação



Fonte: Airborne Technologies (2013).

2.2.3.4 Rádio transceptor (rádio policial) e alto-falante externo

Também farão parte das aeronaves o rádio transceptor marca Technisonic TDFM 9100 (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 11). Este equipamento possibilitará a comunicação com as diversas frequências utilizadas pelas unidades da Polícia Militar e pelo Corpo de Bombeiros do Paraná. A utilização de um helicóptero policial só é completa quando a tripulação da aeronave consegue transmitir suas observações e receber informações de e para as unidades em solo. A transmissão nas frequências desse equipamento poderá ser efetuada pelos pilotos, por meio do acionamento de um interruptor no piso da cabine e/ou no comando cíclico. A adequada integração do meio aéreo (tripulantes das aeronaves) com os meios terrestres (efetivo em solo) contribui para a

maximização da eficiência no policiamento aéreo e na prestação dos serviços institucionais da PMPR.

Os helicópteros do Projeto Falcão também serão equipados com alto-falante externo (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 18), específico para operações em aeronave, com sirene inclusa, em que seja possível ouvir com perfeição as informações repassadas. O equipamento permite transmissão de áudios a indivíduos que estiverem em solo, podendo conter, por exemplo, informações, avisos, orientações e determinações.

2.2.3.5 Sistema de missão e de mapas móveis

O sistema de missão e de mapas móveis que estará equipados nas aeronaves (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 14) é essencial para as diversas missões realizadas pela PMPR, pois auxiliam na gestão do tempo e designação de outros dados para chegar e sair de um determinado destino. Fornece ainda informações detalhadas de ruas, endereços, locais de referência, bem como a exibição de cartas de navegação sobrepostas internamente para mostrar a posição da aeronave no sistema do espaço aéreo.

Recebe imagens de todos os sensores, controla a torre eletro-óptica apontando para endereços, pontos de interesse e/ou alvos do sistema de missão, bem como é capaz de receber e processar imagens, registrar e catalogar os dados do sistema imageador. Permite a sobreposição, diretamente sobre a imagem de vídeo HD original de sensores visíveis e infravermelhos, de mapas, informações de nomes de ruas, endereços, pacote de dados e outros pontos de referência criados pelo usuário (realidade aumentada) em tempo real. Possui também ferramenta de planejamento de missão em terra para posterior *debriefing* da missão realizada a partir de imagens e informações gravadas. Permitir o planejamento de operações aéreas (com o carregamento de missões aéreas, onde devem ser especificados roteiros de voo, entre outros parâmetros) e o controle de execução de operações aéreas. (POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ, 2021, p. 14-16)

3 CONCLUSÃO

As operações aéreas voltadas à segurança pública e desenvolvidas pela Polícia Militar do Paraná, desde seu início, sempre demonstraram a característica de progressiva evolução de suas capacidades. O momento atual não é diferente. Por meio das ações do Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas, o cenário continua sendo de evolução. Contudo, há algumas limitações atuais que prejudicam a eficiência desta unidade

operacional e, consequentemente, não também prejudicam o progresso da instituição no exercício de suas competências constitucionais estabelecidas.

Dentre essas limitações, conforme foi analisado ao longo deste estudo, destaca-se a seguintes: a) a ausência de bases descentralizadas suficientes para realizar cobertura de possíveis apoios policiais em todas as regiões do estado, gerando necessidade de deslocamentos de distâncias maiores com maior demanda de tempo para atendimento, ou seja, aumento do tempo de resposta às eventuais ocorrências e às demandas existentes; b) a limitação tecnológica presente nas aeronaves atualmente utilizadas, às quais precisam de equipamentos mais modernos para maximizar a eficiência das ações aéreas.

Fundado nessas motivações, o Projeto Falcão, inserido no plano de governo atual e já iniciado, objetiva suprir as atuais limitações das operações aéreas desempenhadas pela Polícia Militar do Paraná, bem como reduzir os índices de criminalidade no estado e melhor atender aos anseios da segurança pública. Sua idealização prevê a implementação de aeronaves de baixo custo, com alta tecnologia embarcada para o radiopatrulhamento aéreo preventivo e repressivo, expandir o serviço aeropolicial, por meio de bases descentralizadas do BPMOA, nas regiões noroeste, centro-sul e oeste. Essas medidas serão capazes de aumentar a eficiência do serviço aéreo já prestado pelo BPMOA e de atender no menor tempo possível toda a população paranaense.

O incremento tecnológico previsto no projeto, por sua vez, será capaz de aumentar as possibilidades de ações aéreas desempenhadas pela Polícia Militar do Paraná, além de melhorar a eficiência das ações já desempenhadas atualmente. A associação entre adequada distribuição geográfica das bases aplicadas às operações aéreas de segurança pública com o implemento da tecnologia e dos equipamentos embarcados nos helicópteros irá permitir a maximização da eficiência na prestação dos serviços institucionais incumbidos à PMPR.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Alex Mena. Equipando uma aeronave de segurança pública. **Revista Piloto Policial**, 26 de outubro de 2011. Disponível em: <https://www.pilotopolicial.com.br/equipando-uma-aeronave-de-seguranca-publica>. Acesso em: 28.nov.2022.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. Resolução nº 512, de 12 de abril de 2019. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil RBAC nº 90**. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-90/@display-file/arquivo_norma/RBAC90EMD00.pdf. Acesso em: 28.nov.2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Ministério da Defesa**. Forças Armadas treinam uso de helicópteros com Óculos de Visão Noturna em Taubaté, 20 de agosto de 2021. Disponível em: <https://www.fab.gov.br/notimp/mostra/21-08-2021>. Acesso em: 28.nov.2022.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: teoria, processo e prática**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

CORDEIRO, Tiago. **O lago e o rio que são a maior porta de entrada do contrabando do Brasil**, jun. 2019. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/republica/lago-itaipu-rio-parana-porta-entrada-contrabando-brasil/>. Acesso em: 23.nov.2022.

DA SILVA, Lôys Leine Alegre; DE OLIVEIRA, Paulo André. Métodos de depreciação de veículos nacionais até mil cilindradas: um estudo de caso. **Tekhne e Logos**, v. 9, n. 2, p. 9-19, 2018.

DE FARIA, Rodrigo Ribeiro; COSTA, Marledo Egidio. **A inserção dos veículos aéreos não tripuláveis (drones) como tecnologia de monitoramento no combate ao dano ambiental**. Revista Ordem Pública, v. 8, n. 1, p. 81-103, 2015.

DE OLIVEIRA, Paulo Francisco; FÁVERO, Wiliam Celestino. A Polícia Militar do Paraná e as novas tecnologias: o emprego das aeronaves remotamente pilotadas (drones): The Military Police of Paraná and new technologies: the use of remote piloted aircraft (drones). **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 9, p. 63064-63090, 2022.

FERREIRA, João Bosco C. Quando surgiu a turbina para utilização em helicópteros?, **Revista Piloto Policial**, 28 de outubro de 2012. Disponível em: <https://www.pilotopolicial.com.br/conheca-um-pouco-mais-sobre-os-motores-de-helicopteros>. Acesso em: 28.nov.2022.

HUFF, Alexandre. **A implementação dos óculos de visão noturna (ovn) na aviação civil e militar: o uso pelos pilotos de helicópteros**. 2020.

KLEMPIS, Fernando. Policial militar X agente de autoridade de trânsito. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 26774-26787, 2021.

Ministério da Fazenda, Secretaria da Receita Federal. **Instrução Normativa SRF nº 162**, de 31 de dezembro de 1998. Fixa prazo de vida útil e taxa de depreciação dos bens que relaciona. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=15004&visao=original>. Acesso em: 26.nov.2022.

NETO, Alexandre Assaf. Depreciação: conceitos, aspectos e descapitalização. **Revista de Administração**, v. 15, n. 1, p. 18-32, 1980.

O GLOBO. **As promessas de Ratinho**, jul. 2022. Disponível em: <https://especiais.g1.globo.com/pr/parana/2019/as-promessas-de-ratinho/#/3-anos-e-meio>. Acesso em: 24.nov.2022.

OHDE, Mariana. **Fronteira do Paraná ainda é a principal porta de entrada de contrabando do Brasil**, mar. 2017. Disponível em: <https://paranaportal.uol.com.br/cidades/fronteira-do-parana-ainda-e-a-principal-porta-de-entrada-de-contrabando-no-brasil>. Acesso em: 23.nov.2022.

PARANÁ. **Constituição Estadual (1989)**. Constituição do Estado do Paraná. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70436/CE_PR_EC_47-2020.pdf?sequence=21&isAllowed=y. Acesso em 21.nov.2022.

PARANÁ. **Decreto nº 8.626, de 27 de outubro de 2010**. Cria o Grupamento Aeropolicial Resgate Aéreo (GRAER). Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=58274&indice=2&totalRegistros=215&anoSpan=2012&anoSelecionado=2010&mesSelecionado=10&isPaginado=true>. Acesso em: 21.nov.2022.

PARANÁ. **Decreto nº 9.411, de 20 de novembro de 2013**. Cria o Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas (BPMOA). Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=109441&codTipoAto=11&tipoVisualizacao=alterado>. Acesso em: 21.nov.2022.

PARANÁ. **Lei Estadual nº 16.575, de 28 de setembro de 2010**. Lei de Organização Básica da PMPR. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=56275&indice=1&totalRegistros=1>. Acesso em 21.nov.2022.

POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ. **eProtocolo nº 18.118.793-0**, de 21 de setembro de 2021. Abertura de processo licitatório para contratação de empresa especializada no ramo aeronáutico para leasing/arrendamento operacional de 02 (duas) aeronaves de asas rotativas (helicópteros). Disponível em: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/consultarProtocoloDigital.do?action=iniciarProcesso>. Acesso em: 25.nov.2022.

POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ. **eProtocolo nº 19.522.701-2**, de 26 de setembro de 2022. Requerimento de informações sobre o Projeto Falcão. Disponível em: [https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/exibirProtocoloDigital.do?action=exibirVolumPDF&arquivo=195227012&codigoOrgaoPara=PMPR/BPMOA&arquivosDocumentadores=\[41661286,%2041661252,%2041664469,%2041754230,%2044593155,%20445](https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/exibirProtocoloDigital.do?action=exibirVolumPDF&arquivo=195227012&codigoOrgaoPara=PMPR/BPMOA&arquivosDocumentadores=[41661286,%2041661252,%2041664469,%2041754230,%2044593155,%20445)

93168,%2044593215,%2044593201,%2044593727]&particao=1&volumeFechado=false. Acesso em: 29.nov.2022.

POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ. **eProtocolo nº 19.603.564-8**, de 17 de outubro de 2022. Plano Setorial - BPMOA. Disponível em: [https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/exibirProtocoloDigital.do?action=exibirVolumePDF&arquivo=196035648&codigoOrgaoPara=PMPR/DPROJ&arquivosDocumentadores=\[42613230,%2042612122\]](https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/exibirProtocoloDigital.do?action=exibirVolumePDF&arquivo=196035648&codigoOrgaoPara=PMPR/DPROJ&arquivosDocumentadores=[42613230,%2042612122])&particao=1&volumeFechado=false. Acesso em: 29.nov.2022.

SEMMER, Paulo Henrique; DA SILVA, Fábio Cesar. Atuação plena da Polícia Militar do Paraná no exercício da polícia administrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 94136-94152, 2021.

SPECTROLAB. **SX-7 Starsun**, 2022. Disponível em: https://www.spectrolab.com/illuminations/pdfs/SX-7_Starsun.pdf. Acesso em: 28.nov.2022.