

AVIAÇÃO DE SEGURANÇA PÚBLICA: DESLOCAMENTO EMERGENCIAL DE TROPA POR VIA TERRESTRE OU AÉREA

PUBLIC SAFETY AVIATION: EMERGENCY TROOP DEPLOYMENT BY LAND OR AIR

Daniel Antônio Sanches Picoli¹

RESUMO

Este artigo realiza uma análise comparativa das vantagens e desvantagens do transporte aéreo e terrestre no deslocamento emergencial de tropas da Polícia Militar do Paraná (PMPR), com origem na cidade de Curitiba e destino aos municípios de Guarapuava, Londrina e Foz do Iguaçu. A pesquisa examina a utilização da aeronave **Beechcraft Baron 58** e dos veículos terrestres **Mitsubishi L200** (caminhonete) e **Renault Master** (van), considerando três fatores fundamentais: segurança, tempo de deslocamento e custos operacionais. Os resultados indicam que o transporte aéreo se mostra mais eficiente em missões que exigem rapidez na resposta, enquanto o transporte terrestre apresenta maior flexibilidade logística e menor custo operacional para distâncias curtas e médias. A escolha do modal mais adequado deve ser pautada por uma análise criteriosa dessas variáveis, levando em conta as especificidades de cada operação.

Palavras-chave: Aviação de segurança pública; Transporte aéreo; transporte terrestre; deslocamento emergencial; Polícia Militar do Paraná.

ABSTRACT

This article conducts a comparative analysis of the advantages and disadvantages of air and ground transportation for the emergency deployment of troops by the Paraná Military Police (PMPR), departing from Curitiba to the municipalities of Guarapuava, Londrina, and Foz do Iguaçu. The study examines the use of the **Beechcraft Baron 58** aircraft and the **Mitsubishi L200** (pickup truck) and **Renault Master** (van) ground vehicles, considering three key factors: safety, travel time, and operational costs. The findings indicate that air transport is more efficient for missions requiring a rapid response, whereas ground transport offers greater logistical flexibility and lower operational costs for short and medium distances. The selection of the most appropriate mode should be based on a careful evaluation of these variables, taking

¹ Ciências Sociais pela UNICAMP, Bacharel em Direito pela Cruzeiro do Sul e Especialista em Direito Militar pela Cruzeiro do Sul. danielpicoli@gmail.com

into account the specific requirements of each operation.

Keywords: Public safety aviation; Air transport; Ground transport; Emergency deployment; Paraná Military Police.

1. INTRODUÇÃO

A aviação de segurança pública desempenha um papel crucial em situações emergenciais, onde a agilidade e a segurança no deslocamento de tropas são fatores determinantes para o sucesso das operações. No contexto da Polícia Militar do Paraná (PMPR), a escolha entre o transporte aéreo e terrestre em cenários críticos pode exigir uma análise detalhada e comparativa, considerando variáveis como segurança, tempo de resposta e custos operacionais.

Com a Capital do Estado contando com a maior parte de lotação das tropas especializadas, com frequência, os deslocamentos emergenciais da PMPR têm origem em Curitiba e destino a cidades do interior. Neste contexto vamos escolher cidades estratégicas como Guarapuava, Foz do Iguaçu e Londrina como nosso cenário base. Ocorrências de vulto no interior demandam uma avaliação técnica sobre qual modal de transporte — aéreo ou terrestre — é mais adequado para atender às necessidades específicas de cada missão. Em um contexto em que decisões rápidas podem salvar vidas ou prevenir danos significativos, é essencial compreender as vantagens e limitações de cada opção.

O transporte aéreo será representado pela aeronave **Beechcraft Baron 58**, aeronave robusta e frequentemente associada à rapidez e à capacidade de superar grandes distâncias em curto espaço de tempo e da qual a PMPR possui um exemplar em operação. Contudo, sua eficácia depende de uma infraestrutura aeroportuária adequada e de condições climáticas favoráveis em aeroportos que não possuem as facilidades mais modernas. Por sua vez, o transporte terrestre será estampado por veículos como a caminhonete **Mitsubishi L200** e a van **Renault Master**, veículos que compõem a frota militar estadual.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

A história da aviação da Polícia Militar do Paraná (PMPR) remonta a 1918, quando a corporação adquiriu seu primeiro aeroplano, o "Sargento", marcando o início da aviação militar no estado. Este evento foi impulsionado pela experiência de oficiais da PMPR durante a Guerra do Contestado (1912-1916) e pela influência do aviador Cícero Marques. Em 1917, uma campanha arrecadou fundos para a compra da aeronave, que chegou a Curitiba em janeiro de 1918. O batizado do avião ocorreu em 17 de fevereiro de 1918, com a presença de grande público.

A criação da Escola Paranaense de Aviação em março de 1918 foi um passo importante para o desenvolvimento da aviação civil e militar no Paraná, com o objetivo de formar pilotos para a corporação e para a sociedade. A escola teve um papel crucial na formação de aviadores e no alvorecer da aviação nacional. Os primeiros cursos formaram militares e civis.

Além de servir para treinamento e reconhecimento aéreo, os aviões da PMPR foram usados em manobras militares após Revolta do Forte de Copacabana (1922). Embora sem armamentos, tiveram um impacto significativo no desenvolvimento da aviação militar e civil no Paraná, destacando-se pela pioneirismo e inovação.

Em 1927, um incêndio destruiu três aeronaves da Escola de Aviação do Estado. O incêndio ocorrido em Curitiba se iniciou em uma marcenaria e alcançou o galpão que armazenava os aviões, resultando em perdas significativas, com danos e destruição de equipamentos cruciais para a aviação local. Somando fatores neste retrocesso, após a Revolução de 1932, as forças militares estaduais ficaram proibidas de possuir aviação, o que gerou uma pausa no desenvolvimento aéreo estadual militar, sendo que neste mesmo ano havia sido criado o Aeroclube do Paraná.

Durante a década de 1960, o Paraná iniciou a revalorização de suas operações aéreas estatais com a criação da Seção de Transporte Aéreo (STA) em 1963, que possibilitou o transporte de autoridades e, mais tarde, equipes médicas para a remoção de órgãos e vítimas de acidentes. A STA desempenha um papel fundamental até os dias atuais, sendo regida por

normas internacionais da aviação civil, e trabalhando em estreita colaboração com o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER).

Em 2002, foi criado o Centro de Operações Aéreas (CAER), que uniu policiais militares e civis para operações aéreas de resgate, segurança pública e defesa civil. A atuação do CAER foi marcada por missões em estados como Santa Catarina, Rio de Janeiro e Alagoas, onde o GRAER (Grupo de Resgate Aéreo) foi envolvido em missões de resgate, transportando feridos e salvando vidas.

Em 2013, o CAER foi extinto e as operações aéreas passaram a ser responsabilidade do recém-criado Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas (BPMOA). Com sede em Curitiba e atuação em todo o estado, o BPMOA se tornou uma unidade essencial para a segurança pública, realizando patrulhamento aéreo, resgates, apoio a operações de inteligência e combate a incêndios florestais.

O BPMOA conta com aeronaves e helicópteros, como os Bell 206, EC 130 B4, R44, R66, Skylane e Baron 58 que auxiliam em operações aéreas de resgate, transporte de órgãos e vítimas, e apoio a diversas missões de segurança pública e defesa civil. Além disso, o batalhão também realiza operações de combate a incêndios, transporte de presos, escoltas de dignitários, e ações de busca e salvamento.

A aviação no Paraná, desde seus primeiros passos no início do século XX até o atual BPMOA, tem desempenhado um papel vital na segurança, saúde e defesa civil, demonstrando como o uso da aeronáutica pode transformar a resposta a emergências e a proteção à sociedade.

3. METODOLOGIA

Para comparar os modais de transporte aéreo e terrestre no deslocamento emergencial de tropas pela Polícia Militar do Paraná (PMPR), vamos nos basear em três veículos que compõem a frota da instituição e tomar três cidades importantes como ponto de chegada, sendo a Curitiba o ponto de partida. O estudo baseou-se em um levantamento de dados teóricos e empíricos sobre as características do deslocamento de tropas, com foco em três aspectos

principais: segurança, tempo de deslocamento e custo operacional.

A segurança é um dos pilares centrais dessa discussão. O transporte aéreo reduz a exposição a riscos como emboscadas e congestionamentos, sendo o modal aéreo internacionalmente reconhecido como a maneira mais segura de viajar. O transporte terrestre, embora mais acessível, expõe a tropa a vulnerabilidades como acidentes de trânsito e imprevistos durante o trajeto. Portanto, a escolha do modal ideal deve considerar não apenas a agilidade, mas também os mecanismos de mitigação de riscos disponíveis em cada caso.

O tempo de deslocamento é outro fator crítico, principalmente para distâncias mais longas, como entre Curitiba e Foz do Iguaçu. No segundo cenário, entre Curitiba e Londrina, o transporte terrestre pode ser mais eficiente, especialmente quando se consideram os trâmites burocráticos e logísticos envolvidos no uso de aeronaves.

Por fim, os custos operacionais desempenham um papel decisivo na escolha do modal. O transporte aéreo, embora mais rápido, envolve despesas significativas com combustível, manutenção e pessoal especializado. Já o transporte terrestre, apesar de mais econômico, pode acarretar custos indiretos relacionados ao tempo perdido em deslocamentos mais longos ou a danos causados por atrasos em operações críticas. Usaremos uma projeção de 50% de acréscimo ao valor do combustível como gastos de manutenção preventiva.

Diante dessas considerações, este estudo tem como objetivo fornecer uma análise detalhada e sistemática das três variáveis principais — segurança, tempo e custos—, visando subsidiar as decisões estratégicas da PMPR no deslocamento emergencial de tropas. A escolha entre o transporte aéreo e terrestre deve ser baseada em uma avaliação criteriosa do contexto específico de cada missão, garantindo que os recursos disponíveis sejam utilizados de forma eficiente e segura.

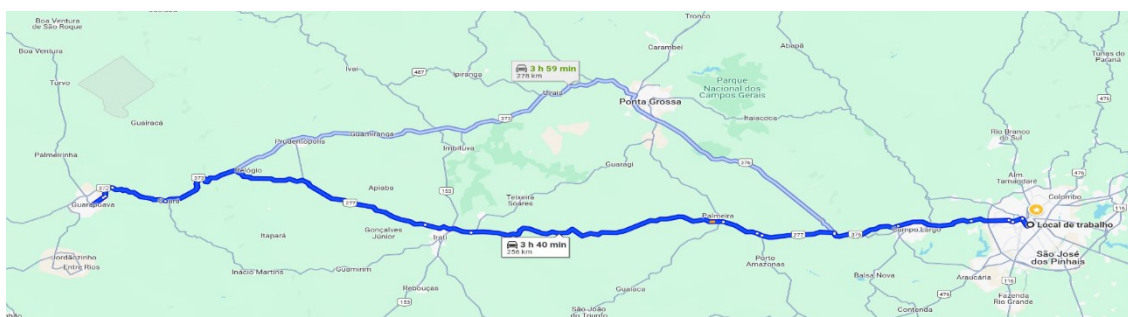
A aeronave utilizada foi o Beechcraft Baron 58, enquanto os veículos terrestres considerados foram a caminhonete Mitsubishi L200 e a van Renault Master. Os dados foram coletados a partir de estudos anteriores e simulações de deslocamentos entre Curitiba e as cidades de Guarapuava, Londrina e Foz do Iguaçu utilizando o Google Maps. A análise incluiu variáveis como a presença de infraestrutura aeroportuária, condições das estradas, custos com

combustível, manutenção, mão de obra e riscos associados a cada modal.

O tempo de deslocamento utilizado na tabela 1 foi calculado considerando a relação entre a distância entre os municípios de cada cenário, conforme indicado pelo Google Maps, e velocidades médias de deslocamento atribuídas para cada veículo: 180 knots para a aeronave Beechcraft Baron 58, 100 km/h para a caminhonete Mitsubishi L200 e 90 km/h para a van Renault Master, considerando suas características para uso cotidiano; em um segundo momento, foi necessário inserir uma nova coluna, com o tempo de deslocamento para essas viagens indicado na plataforma do Google Maps para os veículos terrestres, os quais sempre se apresentaram maiores, pois levam em conta dinâmicas do trânsito, considerando áreas urbanas e trechos de baixa velocidade. Foram utilizados tempos previstos para o trajeto em um dia útil com início às 21 horas, e sem acidentes na pista.

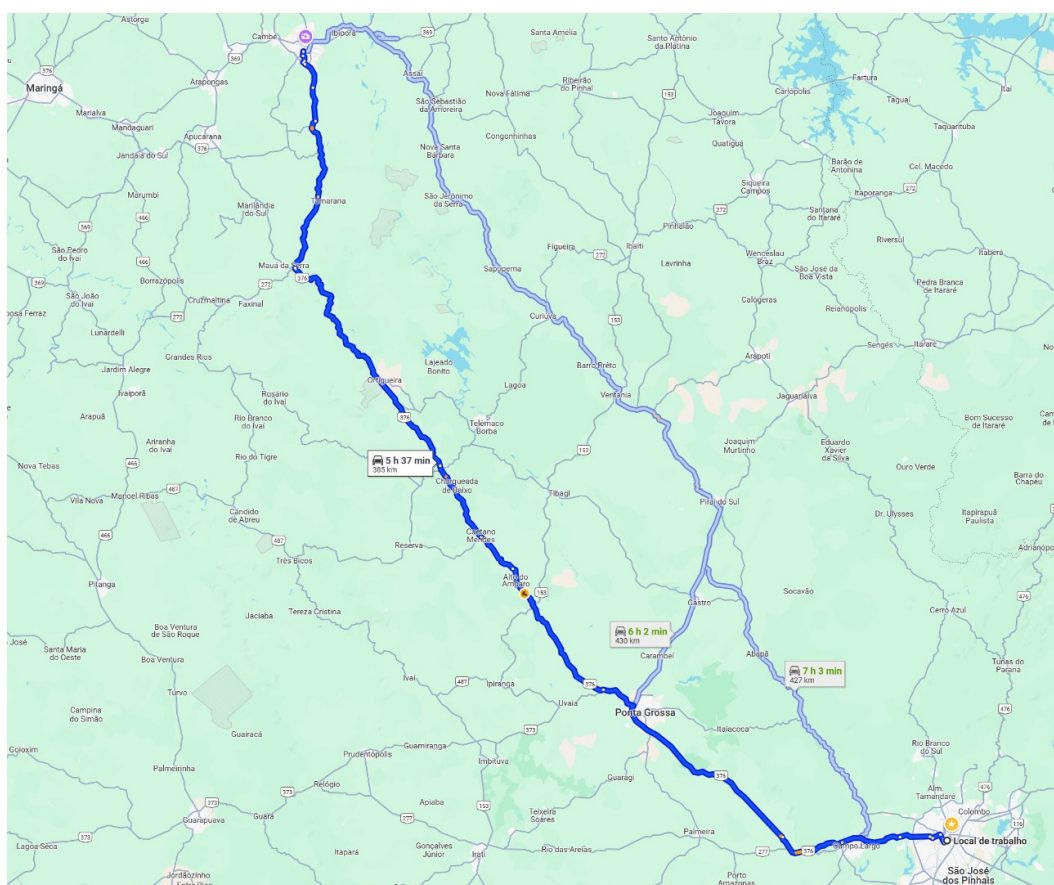
Esses dados forneceram uma base sólida para uma análise comparativa detalhada, que foi conduzida ao longo dos parâmetros mencionados, permitindo uma avaliação abrangente das vantagens e limitações de cada modal.

O primeiro cenário avaliado é o trajeto entre Curitiba e Guarapuava. Localizada no centro do Paraná, é a maior cidade do estado em extensão territorial. Sua economia é impulsionada principalmente pela agropecuária, com destaque para grãos, pecuária e florestas, com indústria de madeira, papel e bebidas. O comércio e a educação também são fortes pontos locais, com universidades como a UNICENTRO e belezas naturais, como o Salto São Francisco. Usaremos o Aeroporto Tancredo Thomas de Farias, código ICAO SSGG. A distância é de 136 milhas náuticas, e 256 quilômetros.



Fonte: Google Maps.

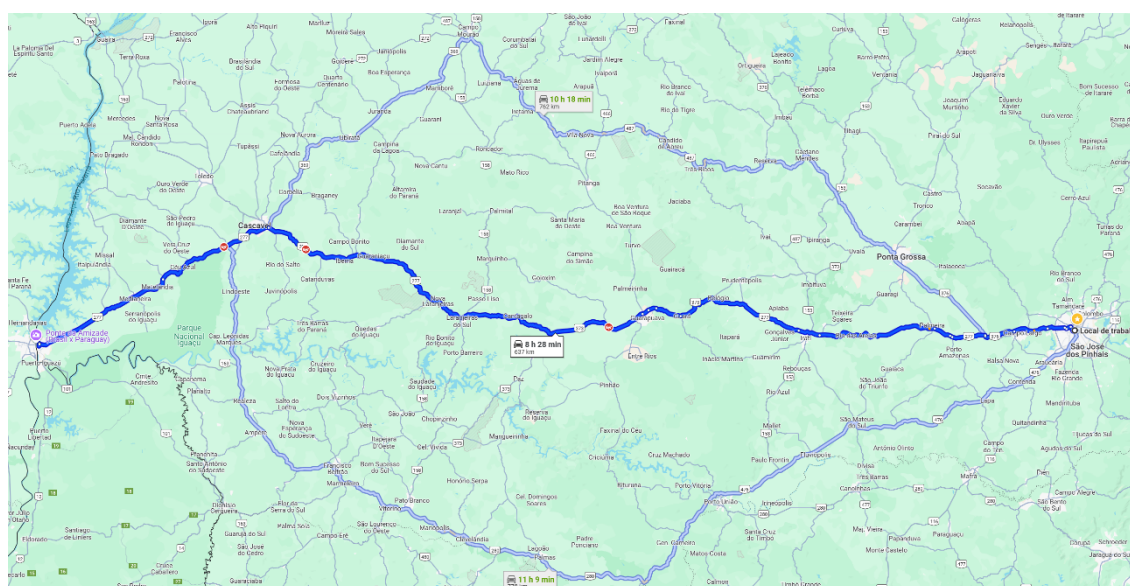
O segundo cenário é o trajeto entre Curitiba e Londrina, localizada no norte do Paraná, segunda maior cidade do Estado e um dos principais polos econômicos da região Sul do Brasil. O município cresceu com a cultura do café e hoje tem uma economia diversificada, com destaque para agronegócio, indústria e comércio, abrigando ainda importantes instituições de ensino, como a UEL, com ótima infraestrutura urbana. Usaremos o Aeroporto de Londrina - Governador José Richa. Código ICAO SBLO. A distância é de 166 milhas náuticas, e 385 quilômetros.



Fonte: Google Maps.

O terceiro cenário é o trajeto entre Curitiba e a cidade de Foz do Iguaçu, localizada no extremo oeste do Paraná, no tríplice fronteira entre Brasil, Argentina e Paraguai. Famosa pelas Cataratas do Iguaçu, uma das maiores e mais impressionantes quedas d'água do mundo, situadas

no Parque Nacional do Iguaçu, Patrimônio Natural da Humanidade pela UNESCO. Outro destaque é a Usina Hidrelétrica de Itaipu, uma das maiores do planeta em geração de energia. A cidade tem grande diversidade cultural devido à presença de imigrantes de várias nacionalidades e atrai turistas do mundo inteiro por suas belezas naturais e opções de compras na fronteira. Usaremos aqui o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu Cataratas, código ICAO SBFI. A distância é de 293 milhas náuticas pela via aérea, e 637 quilômetros por via terrestre.



Fonte: google maps.

4. MODAIS

4.1. A AVIAÇÃO DE TRANSPORTE NA SEGURANÇA PÚBLICA

A utilização de aeronaves em operações de segurança pública não é uma novidade, mas ao longo dos anos sua importância tem sido cada vez mais evidenciada em cenários de emergência. No âmbito da Polícia Militar, o transporte aéreo, sobretudo em estados como o Paraná, onde as distâncias entre cidades-chave são extensas, torna-se uma ferramenta vital para

a celeridade das respostas a incidentes (JÚNIOR, 2012).

Um dos destaques nesse cenário é o uso do Beechcraft Baron 58, uma aeronave leve, porém extremamente robusta, que permite à Polícia Militar do Paraná (PMPR) superar barreiras geográficas com agilidade. Em situações em que o deslocamento terrestre seria inviável ou excessivamente demorado, o transporte aéreo se revela uma solução eficaz. Em operações de alta criticidade, onde vidas estão em jogo ou a manutenção da ordem pública depende de uma resposta imediata, o transporte aéreo se destaca pela sua capacidade de reduzir drasticamente o tempo de deslocamento. Conforme Bozzi (2024), a agilidade fornecida pelo modal aéreo é um dos principais argumentos a seu favor. Ainda assim, esse tipo de transporte não é isento de riscos.

Condições climáticas adversas, por exemplo, podem alterar rotas ou até mesmo impedir a decolagem, representando um desafio. Além disso, embora o Beechcraft Baron 58 seja uma aeronave confiável, sua eficiência depende de uma manutenção rigorosa e especializada, como apontam Dos Santos Frotté e Henkes (2021).

Outro aspecto que merece atenção é o custo operacional associado ao transporte aéreo. Embora os benefícios de um deslocamento rápido e menos suscetível às condições das estradas sejam inegáveis, o uso de aeronaves como o Baron 58 envolve despesas significativamente maiores em comparação com veículos terrestres. Combustível, manutenção especializada e a necessidade de pilotos altamente qualificados são fatores que elevam os custos. Contudo, as alvíssaras concedidas pelo tempo ganho podem estruturar esses investimentos incidentais, sobretudo em operações onde a demora acarretaria consequências mais graves (DOS SANTOS FROTTE; HENKES, 2021). O consumo, estabelecido como 27 gallons horários a 180 knots e o valor de R\$ 12,00 na AVGAS será o utilizado na comparação.

A segurança é um ponto que exige análise detalhada. Segundo Bozzi, voar pode ser sinônimo de menos exposição a riscos de emboscadas ou congestionamentos, comuns no transporte terrestre. Especialistas enfatizam que voar ainda é, de longe, a maneira mais segura de viajar. Arnold Barnett, professor de estatística da Escola de Administração Sloan do MIT, disse que o risco de morrer em um voo é quase zero. (The New York Times, 2025)

Por fim, é fundamental considerar o papel das infraestruturas aeroportuárias nesse contexto. Cidades como Curitiba, Guarapuava e Foz do Iguaçu possuem aeroportos capazes de receber aeronaves que compõem a frota da PMPR, mas outras cidades onde podem ocorrer eventos críticos podem não ter a infraestrutura necessária para receber o emprego da tropa especializada utilizando o modal aéreo.

4.2 TRANSPORTE TERRESTRE

O transporte terrestre, representado por veículos como a **caminhonete Mitsubishi L200** e a **van Renault Master**, continua sendo uma opção predominante em muitas operações emergenciais da Polícia Militar do Paraná (PMPR). Sua principal vantagem reside na **flexibilidade e acessibilidade e pronto emprego imediato**. Com uma extensa malha rodoviária pavimentada que cobre praticamente todos os municípios do estado, o transporte terrestre permite que as tropas se desloquem diretamente até o local da emergência, sem a necessidade de transbordos ou dependência de infraestruturas específicas, como aeroportos ou pistas de pouso.

Essa característica é particularmente vantajosa quando comparada ao transporte aéreo, que, apesar de rápido, está sujeito a limitações geográficas e logísticas. Enquanto o modal aéreo depende de aeroportos ou pistas de pouso, o transporte terrestre pode alcançar áreas remotas ou de difícil acesso, onde a infraestrutura aérea é inexistente ou insuficiente.

No entanto, o transporte terrestre não está isento de desafios. Um dos principais obstáculos é a **imprevisibilidade do trânsito nas rodovias**, que pode prolongar significativamente o tempo de resposta em situações de emergência. Congestionamentos, bloqueios ou acidentes nas estradas podem retardar a chegada das tropas, comprometendo a eficácia da operação. Além disso, em regiões com pouca cobertura policial ou em áreas de conflito, o transporte terrestre expõe as tropas a riscos como **emboscadas** ou **ataques**, o que pode colocar em perigo tanto os agentes quanto o sucesso da missão.

Do ponto de vista financeiro, o transporte terrestre apresenta custos operacionais mais

baixos em comparação com o modal aéreo. Conforme destacam De Lima e Da Silva Moraes (2024), a manutenção de veículos como o L200 e o Renault Master é mais acessível, e o consumo de combustível, embora constante, não atinge os níveis exigidos por uma aeronave. Esses fatores tornam o transporte terrestre uma opção economicamente viável, especialmente para deslocamentos de curta e média distância. Segundo análise de revista automotiva conceituada², a L200 tem o consumo de 11,5 km/l e a van Master de 9,8km/l, ambas utilizam motor a diesel, e o valor do litro do combustível atualmente é de R\$6,00 em média.

No entanto, é importante questionar se o menor custo financeiro não vem acompanhado de **custos operacionais indiretos**. O tempo despendido em deslocamentos mais longos pode comprometer a eficácia da operação, especialmente em situações onde a urgência é crítica. Além disso, a depreciação acelerada dos veículos terrestres, devido ao uso intensivo e às condições adversas das estradas, pode resultar em custos adicionais a longo prazo, como a necessidade de renovação frequente da frota.

O desgaste do motorista também é um fator a ser pensado, principalmente quando ele faz parte da equipe que deverá desempenhar a missão na cidade de destino. Acionamentos de emergência de madrugada também são fatores de risco, pois dirigir grandes distâncias no meio da noite pode gerar fadiga e cansaço, que, somados ao stress da profissão policial, podem potencializar os riscos de acidente.

Em resumo, o transporte terrestre oferece vantagens claras, como **flexibilidade, acessibilidade e custos operacionais mais baixos**. No entanto, os riscos associados à segurança e ao tempo de deslocamento não podem ser ignorados. A escolha pelo uso de veículos terrestres em operações emergenciais de segurança pública deve ser baseada em uma análise criteriosa desses fatores, buscando um equilíbrio entre eficiência, segurança e custos. Como destaca Silva (2023), é essencial ponderar as variáveis específicas de cada missão para garantir

²<https://www.olhonocarro.com.br/blog/renault-master-2024-avaliacao-completa/>

<https://quatorrodas.abril.com.br/testes/teste-mitsubishi-l200-triton-sport-2021-consumo-desempenho>

que o modal escolhido atenda às necessidades da operação de forma eficaz e segura.

5. RESULTADOS

TEMPO DE DESLOCAMENTO						
	N M	K M	Bar on 58	L 200	Ma ster	G. Maps
Guarapuava	1 36	2 56	45	15 4	171	22 0
Londrina	1 66	3 85	55	23 1	257	33 7
Foz do Iguaçu	2 93	6 37	98	38 2	425	50 8

Tabela 1: Tempo de deslocamento em minutos.

CUSTO DO COMBUSTÍVEL DE DESLOCAMENTO			
	Baron 58	L200	Master
Guarapuava	R\$ 924.80	R\$ 133.57	R\$ 156.73
Londrina	R\$ 1,128.80	R\$ 200.87	R\$ 235.71
Foz do Iguaçu	R\$ 1,992.40	R\$ 332.35	R\$ 390.00

Tabela 2: Custo de combustível.

CUSTO DO COMBUSTÍVEL + MANUTENÇÃO			
	Baron 58	L200	Master
Guarapuava	R\$ 1,387.20	R\$ 200.35	R\$ 235.10
Londrina	R\$ 1,693.20	R\$ 301.30	R\$ 353.57
Foz do Iguaçu	R\$ 2,988.60	R\$ 498.52	R\$ 585.00

Tabela 3: Custo total.

5.1. COMPARAÇÃO DE TEMPOS: DESLOCAMENTO AÉREO VERSUS TERRESTRE

O tempo é um fator crítico em operações emergenciais de segurança pública, onde cada minuto pode ser decisivo para o sucesso da missão. O transporte aéreo, representado pela aeronave Beechcraft Baron 58, frequentemente se destaca pela sua celeridade, especialmente em deslocamentos de longa distância. Destacamos o cenário de Foz do Iguaçu (cenário 3), no qual a aeronave gastou apenas 35% do tempo que a van Master usaria, sendo pelo menos mais de quatro vezes mais rápida no trajeto, e apenas 19% do tempo médio do Google Maps, realizando o trajeto em menos de um quinto do tempo. Ressaltamos ainda que o tempo calculado para o transporte terrestre não está composto de possíveis atrasos, já que o transporte terrestre, realizado por veículos como a caminhonete Mitsubishi L200 e a van Renault Master, está sujeito às condições das rodovias, que podem variar significativamente, por fatores como congestionamentos, bloqueios ou acidentes nas estradas, especialmente em períodos de grande fluxo ou em situações adversas. Essa imprevisibilidade pode comprometer a eficácia da operação, principalmente quando a rapidez é essencial, estendendo o tempo apresentado na Tabela 1.

É importante observar que mesmo para viagens mais curtas, como o caso do cenário 1 (Curitiba - Guarapuava) apresentado, a aviação consegue ser mais de três vezes mais rápida que o transporte terrestre, o que torna a aviação de transporte primordial pra situações em que vidas podem ser salvas.

Em resumo, a escolha entre o transporte aéreo e terrestre deve considerar a distância a ser percorrida e os fatores conjunturais que afetam a eficácia de cada modal. O transporte aéreo oferece uma vantagem clara em deslocamentos longos, enquanto o transporte terrestre pode ser mais eficiente em trajetos curtos e de menor complexidade logística. A decisão final deve ser baseada em uma análise criteriosa do tempo total envolvido em cada etapa da missão.

5.2 COMPARAÇÃO DE CUSTOS: AERONAVE VERSUS

VEÍCULOS TERRESTRES

O fator financeiro é uma variável incontornável na decisão entre o transporte aéreo e terrestre. A operação de uma aeronave como o Beechcraft Baron 58 envolve custos substanciais, que incluem consumo de combustível, manutenção regular e salários de pilotos especializados. Esses gastos, mesmo que diluídos ao longo do tempo, representam um peso significativo para os cofres públicos, exigindo uma análise criteriosa do custo-benefício de seu uso em operações emergenciais.

Em situações em que o tempo é um fator decisivo, o alto custo do transporte aéreo pode ser justificado pela eficiência que ele proporciona (BATISTA; INOUI, 2020). No entanto, o transporte terrestre, utilizando veículos como o Mitsubishi L200 e o Renault Master, apresenta custos operacionais significativamente menores. A manutenção desses veículos é mais acessível, e o consumo de combustível, embora constante, não atinge os níveis exigidos por uma aeronave. Além disso, a disponibilidade de motoristas treinados é maior, e o treinamento necessário para operar esses veículos é menos especializado, o que reduz ainda mais os custos (BATISTA; INOUI, 2020). Em nosso cenário 3, incluindo os gastos totais a L200 chegou a ser mais de 80% mais econômica do que a operação com a aeronave.

No entanto, é importante considerar que os custos diretos não são os únicos que impactam a escolha do modal. O custo indireto, relacionado ao tempo perdido em deslocamentos mais longos, pode resultar em gastos deletérios que não são imediatamente visíveis. Por exemplo, se uma operação urgente for retardada pelo uso de transporte terrestre, os danos causados pela demora — seja em termos de segurança pública ou custos humanos — podem superar o valor economizado com combustível e manutenção (JÚNIOR, 2012).

Outro aspecto financeiro relevante é a depreciação dos equipamentos. Veículos terrestres, especialmente os utilizados em operações de segurança pública, sofrem uma depreciação acelerada devido ao uso constante e às condições adversas das estradas. Isso resulta na necessidade de renovação frequente da frota, gerando custos acumulados ao longo dos anos (BATISTA; INOUI, 2020). Por outro lado, aeronaves como o Beechcraft Baron 58, quando

bem mantidas, podem ter uma vida útil mais longa, amortizando seus custos ao longo do tempo. Segundo informações do RAB da ANAC a aeronave Baron da PMPR é do ano de 1972, ou seja, está em atividade há 56 anos, enquanto viaturas operacionais terrestres tem uma vida útil muito menor.

Em suma, ao comparar os custos entre o transporte aéreo e terrestre, é essencial considerar tanto os gastos imediatos quanto os de longo prazo (TERTO, 2017). O transporte terrestre oferece uma vantagem econômica inicial, mas o transporte aéreo pode se revelar mais viável em situações em que o tempo e a segurança são fatores críticos. A decisão deve ser baseada em uma análise integrada, que contemple não apenas os custos financeiros diretos, mas também o impacto estratégico de cada modal.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do deslocamento emergencial de tropas pela Polícia Militar do Paraná (PMPR) evidenciou que tanto o transporte aéreo quanto o terrestre apresentam vantagens e limitações específicas, sendo o fator situacional o principal determinante para a escolha do modal.

O transporte aéreo, representado pelo Beechcraft Baron 58, oferece uma vantagem temporal significativa. A velocidade proporcionada pelo modal aéreo reduz consideravelmente o tempo de resposta, o que é crucial em situações de emergência onde cada minuto pode ser decisivo. Contribui também o fato de que a aviação é o meio de transporte mais seguro, sendo que um voo em horário comercial no período diurno tem o mesmo nível de segurança de que um voo solicitado por uma ocorrência emergencial no meio da madrugada, pois ambos seguem normas rígidas de segurança estabelecidas por agências nacionais e internacionais como a Agência Nacional de Aviação Civil e a Organização da Aviação Civil Internacional.

Por outro lado, o transporte terrestre, realizado por veículos como o Mitsubishi L200 e o Renault Master, oferece maior flexibilidade e custo operacional mais baixo. Esses veículos permitem que as tropas se desloquem diretamente para o local da emergência. No entanto, o transporte terrestre está sujeito a riscos como congestionamentos, emboscadas e condições

adversas das estradas, e fadiga que podem comprometer a eficácia da operação.

Em resumo, a escolha entre o transporte aéreo e terrestre deve ser baseada em uma análise criteriosa das variáveis de segurança, tempo e custo, adaptada ao contexto específico de cada missão. O transporte aéreo é mais adequado para deslocamentos em situações de urgência, enquanto o transporte terrestre é mais eficaz em trajetos curtos e menos complexos, onde a flexibilidade e o custo são fatores predominantes.

7. REFERÊNCIAS

BATISTA, Maria Eduarda Dias; INOUI, Alessandra Zanelatti. Centro de treinamento aéreo para o município de Várzea Grande-MT. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura). 2020.

BOZZI, Brunno Martinez. Projeto Falcão: os reflexos da maior aplicação de helicópteros na segurança pública do estado do Paraná. *RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar*, v. 5, n. 5, p. e555272, 2024.

DE LIMA, Wagner Gautério; DA SILVA MORAES, Anne Harlle Lima. Histórico dos requisitos na legislação de qualificação ou especialização para atuação de profissionais médicos no exercício do transporte aéreo de enfermos. *Revista Acadêmica Online*, v. 10, n. 50, p. 1-22, 2024.

DOS SANTOS FROTTE, Vinicius; HENKES, Jairo Afonso. Helicópteros em operação nas unidades do Corpo de Bombeiros Militar no Brasil: uma análise das aeronaves e características operacionais com melhor desempenho. *Revista Brasileira de Aviação Civil & Ciências Aeronáuticas*, v. 1, n. 2, p. 192-226, 2021.

JÚNIOR, João Luiz Cordeiro. Monoturbinas: estudo comparativo entre as aeronaves de asa fixa e rotativa no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em [curso]) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Diretoria de Ensino, Centro de Ensino Bombeiro Militar, Academia Bombeiro Militar, 2012.

SILVA, Helliton de Sousa. Estratégias para implementação da aviação operacional do CBMAM: suporte estratégico para o fortalecimento institucional da corporação no interior do estado do Amazonas. 2023. [Tipo do trabalho: dissertação/tese/trabalho acadêmico]. 2023.

VILLELA, Bruno Pessoa. A Guerra Civil de 1932: o General Góes Monteiro e a

modernização do Exército Brasileiro. 2014. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014.

TERTO, Zilckar de Paula. Operação Capixaba 2017: o emprego das Forças Armadas com foco na garantia da lei e da ordem na crise da segurança pública no estado do Espírito Santo. 2020.

7.1. LINKS CITADOS

<https://www.estadao.com.br/economia/voar-esta-ficando-perigoso-existe-assento-mais-seguro-veja-o-que-os-passageiros-devem-saber-nprei/>

<https://www.olhonocarro.com.br/blog/renault-master-2024-avaliacao-completa/>

<https://quatorrodas.abril.com.br/testes/teste-mitsubishi-l200-triton-sport-2021-consumo-desempenho>