

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
ACADEMIA DE BOMBEIRO MILITAR
“Coronel Osmar Alves Pinheiro”
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**

Cadete BM/2 WALISSON **SANTANA** SILVA



**CONTROLE DE FAUNA PELO CBMDF: A EFICIÊNCIA LOGÍSTICA
DO TRATO COM A FAUNA SINANTRÓPICA**

**BRASÍLIA
2025**

Cadete BM/2 WALISSON **SANTANA** SILVA

CONTROLE DE FAUNA PELO CBMDF: A EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DO TRATO COM A FAUNA SINANTRÓPICA

Artigo científico apresentado à disciplina Trabalho de conclusão de curso como requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientador: CAP. QOBM/Comb. **FÁBIO EDUARDO** MATOS

BRASÍLIA
2025

Cadete BM/2 WALISON **SANTANA SILVA**

CONTROLE DE FAUNA PELO CBMDF: A EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DO TRATO COM A FAUNA SINANTRÓPICA

Artigo científico apresentado à disciplina Trabalho de conclusão de curso como requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: 16/05/2025.

BANCA EXAMINADORA

NILSA ANTÔNIA DE OLIVEIRA – Ten-Cel. QOBM/Comb.
Presidente

RAFAEL COSTA GUIMARÃES – Cap. QOBM/Comb.
Membro

JORGE HAMILTON HEINE E SILVA – Cap. QOBM/Comb.
Membro

FÁBIO EDUARDO MATOS LOPES - CAP. QOBM/Comb.
Orientador

RESUMO

O presente trabalho propõe uma reestruturação logística para o atendimento das ocorrências de fauna sinantrópica pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), com base em dados operacionais reais extraídos do GESINT, CEMEV e COCB. A pesquisa adotou metodologia quantitativa, descritiva e aplicada, com foco em solução prática para problemas operacionais identificados. Os dados foram obtidos por meio de coleta documental secundária e analisados com base em cruzamento de planilhas, estatísticas comparativas de consumo, custos de manutenção e deslocamento por tipo de viatura. O estudo evidenciou que mais de 60% das ocorrências não demandaram intervenção técnica, mas foram atendidas por viaturas de grande porte, onerando o erário público com altos custos de combustível e manutenção. Os resultados demonstram uma disparidade operacional de até 900% no custo por quilômetro rodado entre viaturas pesadas e leves, conforme cálculo baseado no preço médio do diesel da ANP (2025). A proposta recomenda a criação de uma frota leve específica por COMAR, capacitação direcionada e revisão dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), promovendo economia, eficiência e alinhamento às diretrizes do Plano Estratégico CBMDF 2025–2030. A adoção de uma lógica de resposta mais proporcional representa não apenas economia orçamentária, mas avanço técnico e institucional, com impactos positivos na imagem e prontidão da corporação.

Palavras-chave: Logística; Sustentabilidade; Controle de fauna; Gestão pública; Eficiência operacional.

FAUNA CONTROL BY CBMDF: LOGISTICAL EFFICIENCY IN HANDLING SYNANTHROPIC FAUNA

ABSTRACT

This study proposes a logistical restructuring for responding to synanthropic fauna incidents by the Federal District Military Fire Brigade (CBMDF), based on real operational data extracted from GESINT, CEMEV, and COCB. The research employed a quantitative, descriptive, and applied methodology, focusing on practical solutions for identified operational issues. Data were obtained through secondary documentary collection and analyzed through spreadsheet cross-referencing, comparative statistics on fuel consumption, maintenance costs, and travel distances by vehicle type. The study revealed that over 60% of the incidents did not require technical intervention but were responded to using large vehicles, burdening public finances with high fuel and maintenance costs. The results showed an operational cost disparity of up to 900% per kilometer traveled between heavy and light vehicles, based on the average diesel price published by ANP (2025). The proposal recommends the creation of a specific light vehicle fleet for each COMAR, targeted training, and a review of Standard Operating Procedures (SOPs), promoting cost savings, efficiency, and alignment with the CBMDF Strategic Plan 2025–2030. Adopting a more proportional response logic represents not only budgetary savings but also technical and institutional advancement, with positive impacts on the corporation's image and readiness.

Keywords: *Logistics; Sustainability; Fauna control; Public management; Operational efficiency.*

1. INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) possui, entre suas atribuições constitucionais e legais, a responsabilidade pela proteção da sociedade e do meio ambiente. Essas competências estão dispostas no artigo 144 da Constituição Federal, na Lei Federal nº 8.255/91, alterada pela Lei nº 12.086/2009, e são operacionalizadas por meio de ações de prevenção, combate e investigação de incêndios urbanos e florestais, salvamento, atendimento pré-hospitalar e defesa civil no âmbito do Distrito Federal. Em consonância com essas diretrizes, o Plano Estratégico do CBMDF para o período de 2025 a 2030 (PLANES 2025–2030) reafirma o compromisso da corporação com a excelência operacional, a inovação, a proteção ambiental e a entrega de valor público à sociedade, por meio de políticas fundamentadas na governança, na integridade e na eficiência logística institucional.

Na execução dessas atribuições, o CBMDF categoriza as ocorrências que atende em cinco grupos principais: emergências médicas, operação, acidente com veículo, incêndio e atividade preventiva. Em cumprimento do compromisso com a transparência, a corporação divulga, por meio do seu sistema Gestão Estratégica e Inteligência de Negócios (GESINT), os indicadores institucionais. Entre 03/10/2022 e 03/10/2023, foram registradas 47.804 ocorrências de emergências médicas, 23.451 de operações, 21.706 de acidentes com veículos, 11.217 de incêndio e 5.533 de atividades preventivas.

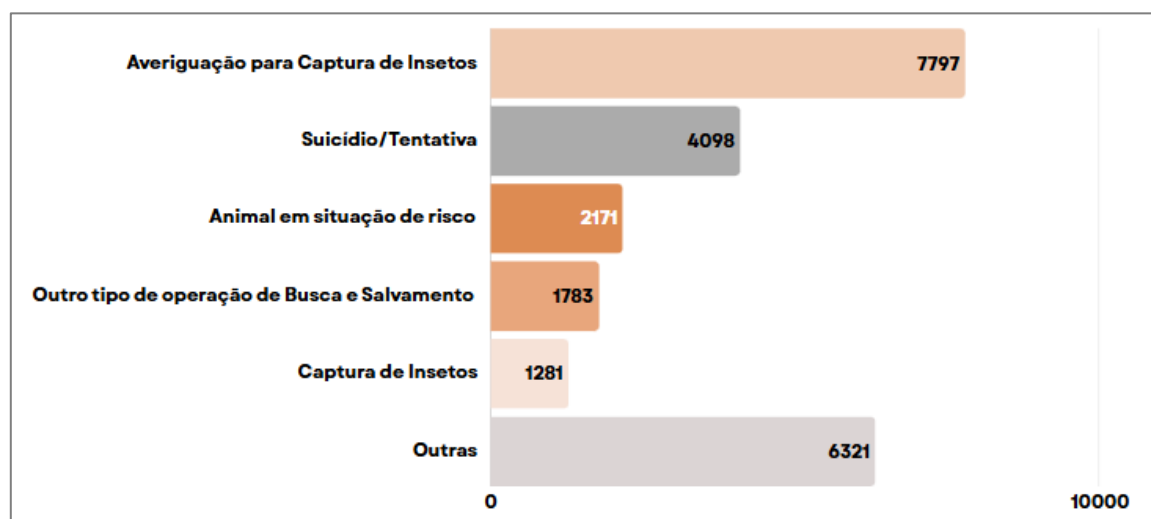
Gráfico 1 – Grupos de ocorrências do CBMDF - 03/10/2022 a 03/10/2023



Fonte: CBMDF (2025).

Embora a imagem pública do CBMDF esteja fortemente associada ao combate a incêndios, os dados demonstram que as “operações” representam o segundo maior volume de atendimento. Dentro dessa categoria, destacam-se as ocorrências envolvendo fauna sinantrópica. No período analisado, foram registrados 9.078 chamados relacionados a insetos, dos quais apenas 1.281 resultaram em capturas efetivas, sendo os demais 7.797 deslocamentos para averiguação sem necessidade de intervenção.

Gráfico 2 – Distribuição das ocorrências de Operações - 03/10/2022 a 03/10/2023



Fonte: CBMDF (2025).

No gráfico acima (Gráfico 2 – Distribuição das ocorrências de Operações) o GESINT inclui as ocorrências de: soterramento, salvamento de animais, risco de desabamento, queda ou ameaça de queda de árvore, produto perigoso vazamento de óleo, produto perigoso radiológico, produto perigoso químico (exceto GLP / vazamento de óleo), produto perigoso nuclear, produto perigoso GLP, produto perigoso explosivo, produto perigoso biológico, pessoa presa em outros ambientes confinados, pessoa presa em máquina/equipamento, pessoa presa em imóvel, pessoa presa em elevador, pessoa prensada (elevador, maquinário e outros), pessoa em risco de queda, pessoa em ambiente confinado, pessoa arrastada por enxurrada, outro tipo de operação de busca e salvamento, outro tipo de operação com produto perigoso, esgotamento, desabamento, de ordem pública, corte de árvore emergencial, contravenções penais e leis especiais, contra os costumes, família e sentimento religioso, contra o patrimônio/propriedade, contra a pessoa, contra a organização do trabalho, colocação de adriça, busca de equipamento, busca a desaparecido, averiguação para corte de árvore emergencial, afogamento.

A averiguação consiste no deslocamento de guarnição para avaliar eventual risco à população. Na maioria dos casos, não há exigência técnica de captura, mas são empregadas viaturas de grande porte. Esse cenário impacta negativamente a disponibilidade operacional e gera elevação nos custos de manutenção e combustível.

Segundo o Procedimento Operacional Padrão do CBMDF para manejo de abelhas e vespas, a utilização da viatura é definida conforme a disponibilidade da unidade e o relato do solicitante, não havendo triagem técnica prévia (CBMDF, 2020). Isso leva ao uso indevido de recursos estratégicos em ocorrências de baixa complexidade.

A lógica atual prevê o emprego da viatura disponível no momento, seja de salvamento (VS) ou de incêndio (VI), conforme o Procedimento Operacional Padrão para manejo de abelhas e vespas (CBMDF, 2020). Tal prática implica custos elevados com combustível e manutenção, além de deslocar equipamentos fundamentais de sua finalidade prioritária.

O presente trabalho busca apresentar soluções para que apenas em casos de risco atual ou iminente, ou após triagem técnica especializada, seja utilizada uma viatura de grande porte. Essa proposta visa alinhar o CBMDF aos princípios da administração pública contemporânea, promovendo eficiência operacional e responsabilidade ambiental, conforme preconizado pelo Objetivo Estratégico 8 do PLANES 2025–2030: “Promover a expertise para a realização das atividades bombeiro militar por meio da educação corporativa, da gestão do conhecimento e da inovação” (CBMDF, 2024).

Tendo em vista este cenário: como a logística de recursos empenhada para a captura de insetos pode ser adequada às melhores práticas preconizadas dentro e fora da corporação?

O objetivo geral do presente trabalho é apresentar um relatório ao Comando Operacional com vistas a apontar uma logística de recursos empenhada para o controle de fauna alinhada às melhores práticas socioambientais.

Quanto aos objetivos específicos busca:

- a) apresentar os conceitos ambientais de fauna sinantrópica e manejo de fauna;
- b) analisar o número de deslocamentos feitos para averiguação e para capturas efetivas por tipo de viatura;
- c) elaborar relatório para propor a adoção de uma infraestrutura logística para ocorrências de Manejo de Fauna.

A estrutura metodológica que sustenta esta pesquisa foi delineada com base em uma abordagem aplicada, descritiva e quantitativa, empregando análise documental de dados extraídos dos sistemas internos do CBMDF (GESINT, CEMEV e COCB). Além disso, foram observadas normas legais e doutrinas que tratam do controle ambiental da fauna e da eficiência no serviço público.

A seguir, será apresentada a revisão de literatura com os conceitos fundamentais de fauna sinantrópica, manejo e controle, embasados em legislações específicas, orientações técnicas e autores consagrados da área ambiental e de administração pública.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A crescente incidência de ocorrências envolvendo fauna sinantrópica no Distrito Federal, registradas por meio do GESINT e da Central de Operações do CBMDF, destaca um desafio operacional e ambiental, inclusive por conta da crescente urbanização e consequente aumento de áreas antes não habitadas no Distrito Federal, mudando a dinâmica entre os animais que viviam isolados e a sociedade. Embora historicamente associada ao combate a incêndios e ao atendimento pré-hospitalar, a atuação do CBMDF em ocorrências de controle de fauna — em especial, de insetos como abelhas e vespas — cresceu significativamente nos últimos anos, motivando o emprego de viaturas de grande porte, com elevado custo de operação e manutenção, mesmo em ocorrências sem risco imediato à população.

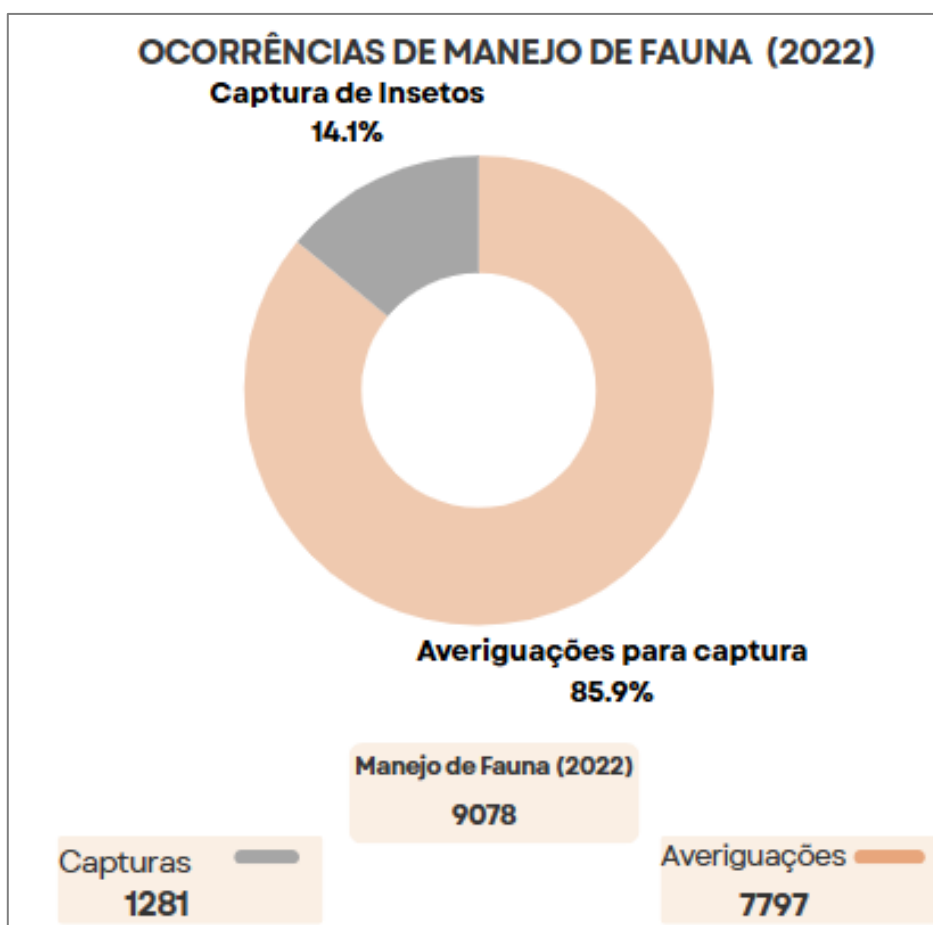
Nesse contexto, compreende-se como fauna sinantrópica o conjunto de espécies silvestres que, ao se adaptarem ao ambiente urbano, passam a utilizar recursos provenientes da atividade humana para sua sobrevivência. Essa condição, frequentemente observada em centros urbanos, configura uma das principais fontes de conflitos entre humanos e animais, especialmente quando essas espécies causam transtornos recorrentes ou representam riscos à saúde e segurança da população. A Instrução Normativa nº 141, de 19 de dezembro de 2006, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), define a fauna sinantrópica como aquela que “utiliza recursos de áreas antrópicas, de forma transitória, intermitente ou permanente” e considera como fauna sinantrópica nociva as espécies que “interagem de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que representem riscos à saúde pública” (BRASIL, 2006, art. 2º, incisos IV e V). Diante disso, quando tais impactos se tornam recorrentes — como ocorre, por exemplo, na instalação de colmeias em estruturas residenciais —, a atuação estatal torna-se necessária por meio do manejo técnico imediato desses animais, conforme previsto na referida normativa.

A Instrução Normativa nº 141/2006, do Ministério do Meio Ambiente, estabelece parâmetros técnicos para o manejo e o controle de fauna sinantrópica, diferenciando claramente ações corretivas, como a eliminação de colmeias, de estratégias preventivas e educativas. Segundo a norma (Brasil, 2006), é responsabilidade do poder público garantir que qualquer intervenção ocorra com base em critérios técnicos, sob pena de dano ambiental ou infração administrativa. Essa exigência

reforça o papel das corporações especializadas, como o CBMDF, que devem atuar com respaldo legal e logístico para garantir eficiência, segurança e proporcionalidade na resposta.

Do ponto de vista jurídico, o artigo 37 da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) isenta de sanção o abate de animal silvestre quando este for reconhecido como nocivo por autoridade competente (BRASIL, 1998). Contudo, a aplicação prática dessa norma depende da existência de protocolos bem definidos, capacitação técnica adequada e uso racional dos recursos públicos. Os procedimentos do CBMDF para manejo de abelhas e vespas também recomendam a priorização do uso de viaturas disponíveis e a soltura dos animais em locais apropriados. Entretanto, a literatura especializada aponta críticas à falta de triagem técnica prévia, o que resulta no deslocamento de guarnições completas para ocorrências que poderiam ser tratadas por equipes específicas, transferindo atividades de rotina municipal para o âmbito estadual (CBMERJ, 2018, p. 2)

Gráfico 3 – Comparativo de Captura e Averiguações – 2022



Fonte: CBMDF (2025).

2.1. Controle de Fauna Sinantrópica

A fauna sinantrópica refere-se a espécies que se adaptaram ao ambiente urbano, utilizando recursos humanos para sua sobrevivência. Essas espécies podem causar impactos negativos à saúde pública e ao meio ambiente, sendo classificadas como fauna sinantrópica nociva quando representam riscos significativos. A Instrução Normativa nº 141/2006 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) regulamenta o controle e o manejo ambiental dessas espécies, estabelecendo que o controle pode envolver captura seguida de soltura, remoção, eliminação direta ou administração farmacológica.

No contexto do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), o Procedimento Operacional Padrão (POP) para manejo de abelhas e vespas orienta que o deslocamento de viaturas deve priorizar a urgência relatada pelo solicitante, com preferência pela captura seguida de soltura. Entretanto, a correta identificação do inseto é essencial para que medidas proporcionais sejam adotadas, equilibrando o risco à vida com a proteção ambiental.

2.2. Manejo de fauna sinantrópica

O manejo de fauna sinantrópica envolve estratégias que visam minimizar os impactos negativos dessas espécies no ambiente urbano, sem necessariamente recorrer à eliminação direta. Segundo a Instrução Normativa nº 141/2006 do IBAMA, o manejo ambiental para controle da fauna sinantrópica nociva inclui a eliminação ou alteração de recursos utilizados por essas espécies, com a intenção de alterar sua estrutura e composição.

A implementação de práticas de manejo eficazes requer a integração de políticas públicas sustentáveis. A adoção de práticas sustentáveis na gestão pública, como o uso racional de recursos e a promoção da sustentabilidade ambiental, é essencial para o sucesso das estratégias de manejo de fauna sinantrópica.

2.3. Recursos operacionais do CBMDF

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) conta com uma estrutura logística diversificada composta por viaturas de combate a incêndio (VI), viaturas de salvamento (VS), viaturas de busca e salvamento (ABSL) e viaturas de atendimento pré-hospitalar (UR). Cada uma dessas modalidades é projetada para

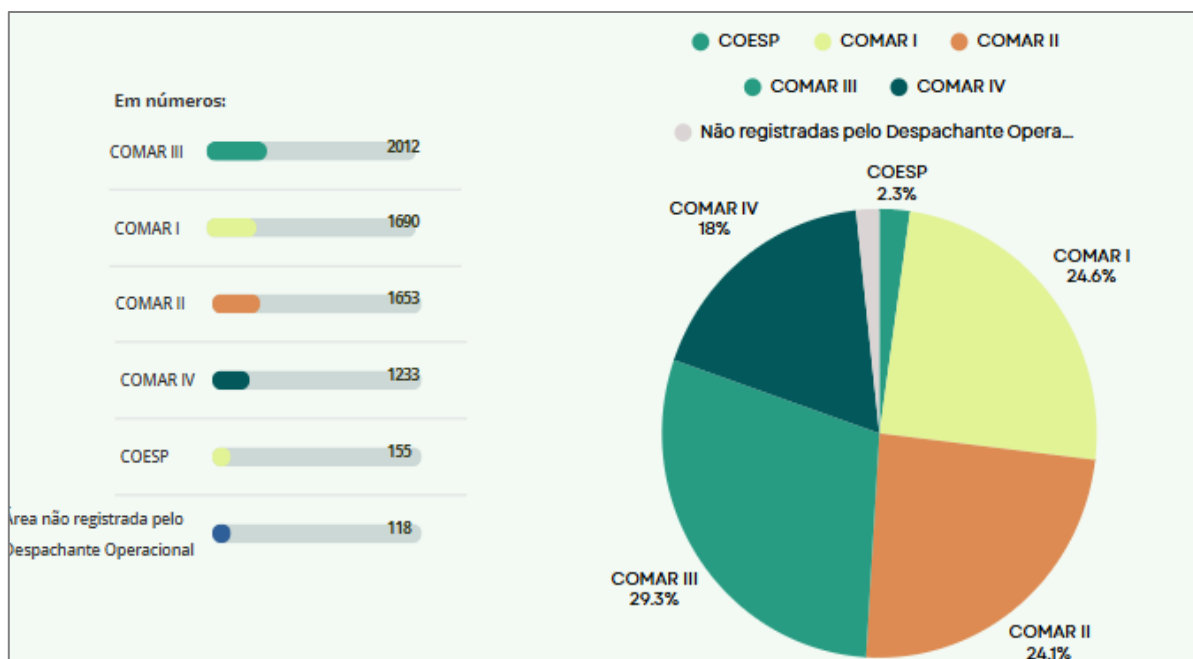
atender a um tipo específico de ocorrência, conforme tipificação e normatização previstas em seus Procedimentos Operacionais Padrão (CBMDF, 2020).

No entanto, nas ocorrências envolvendo fauna sinantrópica, especialmente insetos como abelhas e vespas, há mobilização frequente de viaturas de grande porte, inclusive as destinadas a emergências médicas, o que eleva consideravelmente os custos operacionais, mesmo em situações que não exigem intervenções técnicas especializadas (Souza, 2020). Tal cenário evidencia a ausência de uma triagem logística adequada, o que compromete tanto a eficiência dos atendimentos quanto o aproveitamento dos recursos públicos.

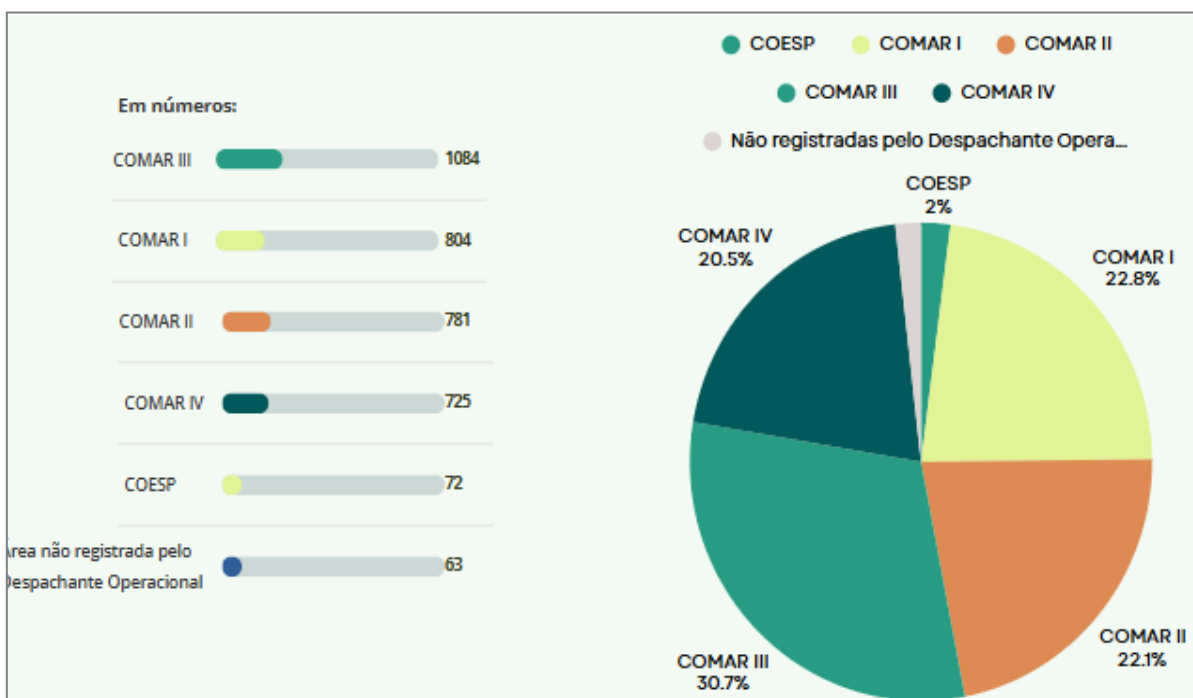
2.4. Organização das ocorrências

As ocorrências atendidas pelo CBMDF são classificadas em cinco grandes grupos: emergências médicas, acidentes com veículos, incêndios, operações e atividades preventivas. As demandas relacionadas ao manejo de fauna sinantrópica estão inseridas no grupo “operações”, sendo subdivididas em duas categorias: “averiguação para captura de insetos” e “captura de insetos”, conforme estabelecido nos registros do sistema GESINT.

Segundo dados coletados entre 03/10/2022 e 03/10/2023, observa-se um volume significativo de chamadas de averiguação que não resultam em intervenção técnica — o que acarreta mobilização logística sem retorno efetivo para a população. A ausência de risco identificado, a impossibilidade de acesso ou o encerramento da atividade natural da fauna são motivos recorrentes para o não prosseguimento da ação após o deslocamento da guarnição (CBMDF, 2023).

Gráfico 4 – Distribuição das Averiguações por Comando de Área (2022)

Fonte: GESINT – CBMDF (2025).

Gráfico 5 – Distribuição das Capturas por Comando de Área (2022–2023)

Fonte: GESINT – CBMDF (2025).

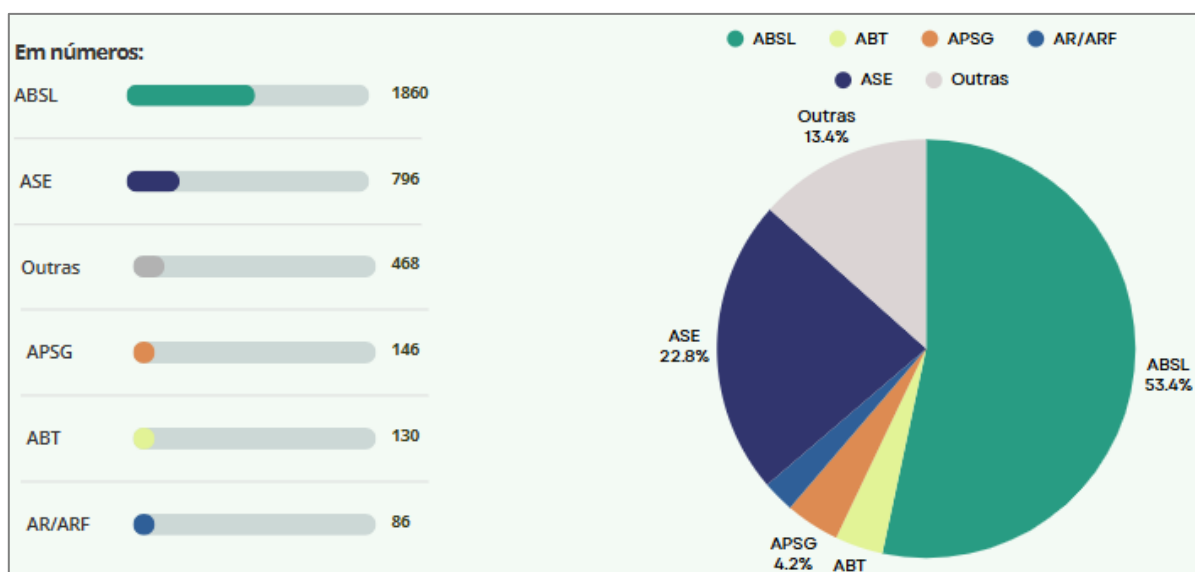
Esses dados reforçam a urgência de otimização da triagem operacional, especialmente em contextos de baixa complexidade, visando alocação estratégica de viaturas e preservação dos recursos técnicos e humanos da corporação.

2.5. Fluxo de ocorrências e a lógica de emprego de viaturas

O fluxo operacional padrão do CBMDF inicia-se com o acionamento via Central de Operações e Comunicações do Corpo de Bombeiros (COCB), que avalia o relato do solicitante e designa, conforme disponibilidade e proximidade, a viatura mais adequada. No entanto, a ausência de um protocolo especializado para triagem prévia de ocorrências envolvendo fauna sinantrópica leva, por vezes, à designação de viaturas de grande porte, mesmo em contextos que não apresentam risco imediato.

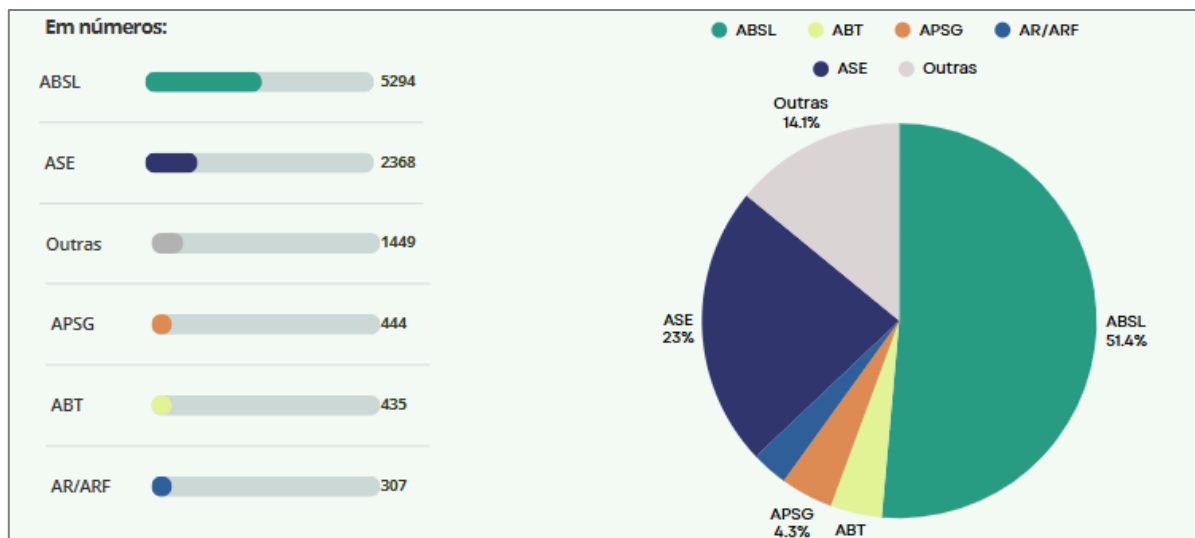
A eficiência na administração pública está diretamente relacionada à capacidade de otimizar o uso dos recursos disponíveis, promovendo o bem-estar social por meio de decisões racionais e sustentáveis. Conforme destaca a *Revista de Administração Pública* (2017), a gestão eficiente constitui elemento fundamental para o desenvolvimento institucional, devendo ser incorporada à cultura organizacional de órgãos públicos, inclusive nas corporações militares. Esse entendimento é reforçado pelo Plano Estratégico do CBMDF 2025–2030, que estabelece como prioridade o Objetivo Estratégico 8: “Promover a expertise para a realização das atividades bombeiro militar por meio da educação corporativa, da gestão do conhecimento e da valorização profissional” (CBMDF, 2024, p. 37). Tal diretriz contribui diretamente para a qualificação da tomada de decisão, para o uso adequado de recursos logísticos e para a implementação de estratégias operacionais mais sustentáveis e eficazes.

Gráfico 6 – Distribuição das Capturas por Viatura (2022–2023)



Fonte: GESINT – CBMDF (2025).

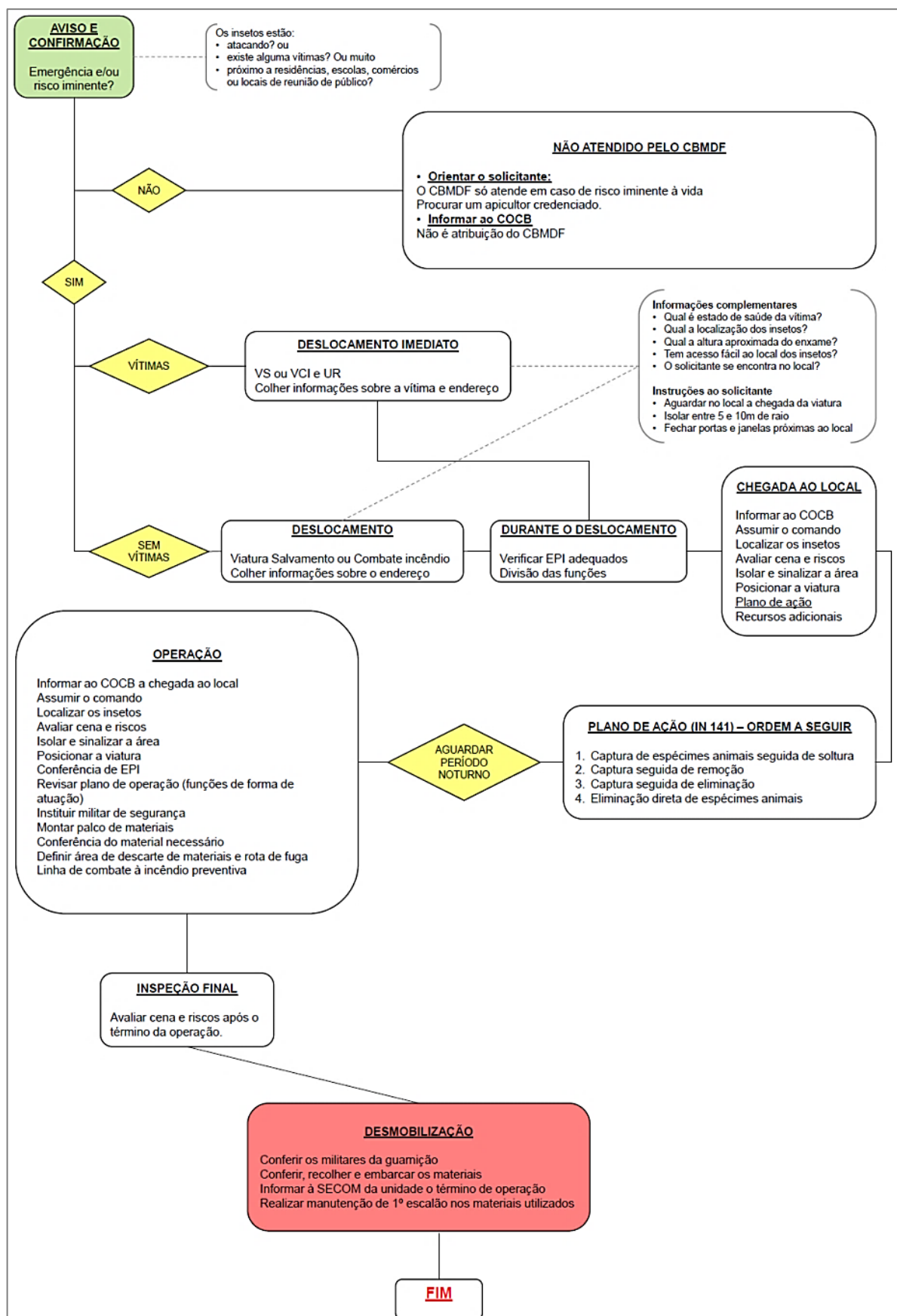
Gráfico 7 – Distribuição das Averiguações por Viatura (2022–2023)



Fonte: GESINT – CBMDF (2025).

Essa realidade demanda a formulação de um modelo logístico inovador, que preveja o uso de viaturas menores e guarnições capacitadas especificamente para avaliação e intervenção em ocorrências de baixa complexidade envolvendo fauna sinantrópica, contribuindo para a eficiência, sustentabilidade e segurança institucional.

Figura 1 – Fluxograma atual para Manejo de Fauna



Fonte: CBMDF (2024).

O fluxograma apresentado sistematiza o protocolo atual adotado pelo CBMDF para atendimento a ocorrências envolvendo fauna sinantrópica, especialmente insetos. O processo inicia-se com a avaliação do chamado recebido pela Central de Operações e Comunicações (COCB), que considera critérios como a presença de risco iminente, localização da colmeia e proximidade de locais sensíveis (escolas, residências, comércio).

Na ausência de risco, a ocorrência é registrada como “não atendida”, com orientação ao solicitante sobre medidas alternativas, como acionar apicultores credenciados. Nos casos em que há risco e vítimas, o protocolo prevê o deslocamento imediato de viaturas de salvamento (VS), combate a incêndio (VCI) ou atendimento pré-hospitalar (UR), conforme a disponibilidade e a natureza do risco. Quando não há vítimas, o deslocamento ocorre de forma programada, com foco na coleta de informações e análise preliminar.

A fase de “operação” envolve uma série de procedimentos padronizados, incluindo isolamento da área, posicionamento da viatura, conferência de EPI, segurança da guarnição e definição de plano de ação conforme a Instrução Normativa nº 141/2006. Essa norma estabelece a ordem de prioridade no manejo da fauna: captura seguida de soltura, remoção, eliminação e, em último caso, supressão direta.

O fluxo se encerra com a inspeção final da área, conferência de materiais e desmobilização da equipe, respeitando os critérios técnicos de segurança, eficiência e economia de recursos. A ausência de triagem técnica prévia é uma das limitações apontadas neste trabalho, resultando no emprego de viaturas de grande porte para ocorrências que não exigem resposta especializada — o que reforça a necessidade de reestruturação logística proposta nesta pesquisa.

3. METODOLOGIA

A fim de atender aos objetivos propostos por este estudo, adotou-se uma metodologia que combina rigor científico com aplicabilidade prática, estruturando-se em dois eixos: a classificação da pesquisa e os procedimentos utilizados para coleta, tratamento e análise de dados. Essa estrutura metodológica visa garantir clareza, confiabilidade e pertinência à proposta de reorganização logística do atendimento às ocorrências de fauna sinantrópica no âmbito do CBMDF.

3.1. Classificação da pesquisa

A pesquisa é aplicada, pois objetiva propor uma solução logística concreta para um problema identificado na prática operacional do CBMDF. Conforme Prodanov e Freitas (2013, p. 51), a pesquisa aplicada “visa gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos”.

Do ponto de vista dos objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva, cuja intenção é representar fielmente o cenário atual de atendimento a ocorrências de fauna sinantrópica, registrando, analisando e correlacionando dados sem manipulá-los. Segundo Gil (2008, p. 28), “a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno”.

Quanto à abordagem metodológica, o estudo é quantitativo, baseando-se na mensuração estatística de variáveis como frequência de ocorrência, tipos de viatura utilizadas, consumo de combustível e custo de manutenção. De acordo com Lakatos e Marconi (2017, p. 191), “a abordagem quantitativa permite traduzir em números as opiniões e informações para classificá-las e analisá-las”.

3.2. Procedimentos metodológicos

A coleta de dados ocorreu em conformidade com os protocolos institucionais internos. Devido à natureza sensível e restrita das informações utilizadas — vinculadas à segurança operacional e patrimônio público —, foi necessário obter autorizações formais junto a setores estratégicos da corporação:

- a) Academia de Bombeiro Militar (ABMIL): autorização da Comandante da Academia para acesso às bases internas para fins de pesquisa científica;
- b) Orientador: apoio institucional e validação acadêmica das solicitações;

- c) Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicações (DITIC): liberação controlada de dados brutos do de do COCB e do CEMEV;
- d) Centro de Manutenção de Equipamentos e Viaturas (CEMEV): fornecimento de relatórios técnicos com custo de manutenção por prefixo e média de consumo por modelo;
- e) Central de Operações e Comunicações (COCB): fornecimento de relatórios detalhados de chamadas por tipo de ocorrência, COMAR e tipo de viatura.

Essas permissões foram documentadas e respeitaram os critérios da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011) e dos normativos internos do CBMDF (Regimento Interno, art. 143).

Etapas do Procedimento Metodológico:

- a) Levantamento normativo e bibliográfico: Incluiu análise de normas internas (POP, PLANES, Regimento Interno), legislação ambiental (Lei de Crimes Ambientais, IN nº 141/2006 do IBAMA) e documentos técnicos sobre fauna sinantrópica e logística pública. As bases utilizadas incluíram o acervo da ABMIL, o site institucional do CBMDF.
- b) Coleta e validação de dados institucionais: Foram utilizados relatórios exportados diretamente do GESINT, responsável por registrar todas as ocorrências atendidas pela corporação. Além disso, planilhas geradas pelo CEMEV permitiram quantificar o custo médio de manutenção e o consumo de combustível por modelo de viatura. O COCB forneceu os dados brutos de chamadas, discriminadas por tipo de ocorrência, COMAR e tempo-resposta.
- c) Organização e cruzamento de dados: As informações obtidas estavam em diferentes formatos (planilhas do Excel, arquivos PDF e relatórios internos). Para fins de comparação, padronizou-se a estrutura das bases com auxílio de tabelas dinâmicas. Os dados foram organizados por: tipo de viatura e tipo de ocorrência atendida, custo total estimado e existência da necessidade de atuação por risco iminente, frequência de deslocamentos e desfecho da QTO (captura ou averiguação).
- d) Interpretação e modelagem da proposta: Com base nas análises estatísticas, foi elaborada uma proposta de realocação logística, com foco na adoção de viaturas leves especializadas, redirecionamento de recursos e capacitação específica para manejo de fauna. O modelo foi descrito em

relatório técnico voltado às chefias operacionais, alinhado aos princípios de eficiência e sustentabilidade previstos no art. 37 da Constituição Federal e no Objetivo Estratégico 8 do Plano Estratégico CBMDF 2025–2030, que destaca a gestão do conhecimento e a inovação como pilares da modernização institucional.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo apresenta, de forma estruturada, os dados empíricos coletados e analisados ao longo da pesquisa, bem como a interpretação crítica desses resultados à luz da literatura científica e dos documentos institucionais do CBMDF. O objetivo é oferecer subsídios técnicos que sustentem a proposta de reestruturação logística para o atendimento de ocorrências de fauna sinantrópica.

A análise dos dados foi organizada em quatro frentes principais: custos operacionais das viaturas atualmente empregadas, comparação de desempenho entre diferentes modelos de viaturas, discussão crítica dos achados e proposição de diretrizes futuras para racionalização de recursos. Para garantir maior objetividade e rigor, os dados foram extraídos de fontes oficiais internas, como o Centro de Manutenção de Equipamentos e Viaturas (CEMEV), o sistema GESINT e a Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicações (DITIC), com o devido aval institucional.

A seguir, apresenta-se a análise detalhada dos custos médios das viaturas mais utilizadas no contexto atual, com o intuito de evidenciar as implicações econômicas e operacionais da lógica vigente de atendimento.

4.1. Custos médios das viaturas

Com o intuito de avaliar os impactos operacionais e financeiros decorrentes da utilização de diferentes tipos de viaturas em ocorrências de manejo de fauna sinantrópica, foram analisados os custos médios de consumo e manutenção anual dos principais modelos empregados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF). Os dados, obtidos junto ao Centro de Manutenção de Equipamentos e Viaturas (CEMEV) e à Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicações (DITIC), contemplam as viaturas: Auto Bomba Tanque (ABT), Auto Salvamento e Extinção (ASE), Auto Busca e Salvamento Leve (ABSL) e Auto Rápido (AR/ARF).

A Tabela 1 apresenta os dados consolidados desses veículos, permitindo a análise comparativa entre custo operacional e eficiência de consumo.

Tabela 1 – Custos Gerais das Viaturas (2024)

Viatura	Consumo Médio (km/l)	Custo Médio de Manutenção (R\$)
ABT	1,29 Km/L	R\$ 5.311,00
ASE	2,36 Km/L	R\$ 14.532,00
ABSL	5,20 Km/L	R\$ 23.678,00
AR/ARF	12,33 Km/L	R\$ 4.067,00

Fonte: CEMEV/CBMDF (2024).

Os dados revelam disparidades importantes entre as categorias analisadas. O modelo ABT, tradicionalmente empregado em incêndios, apresenta o menor desempenho em consumo (1,29 km/l) com custo de manutenção anual moderado. O ASE, por sua vez, mostra consumo um pouco melhor, mas com custo significativamente mais elevado. O ABSL, embora seja uma viatura leve, apresenta o maior custo de manutenção, o que pode estar associado à sua complexidade mecânica e à frequência de uso em ocorrências especializadas. Já o AR/ARF apresenta o melhor desempenho logístico, com o menor custo de manutenção e o maior rendimento em consumo, configurando-se como a opção mais eficiente para ocorrências de baixa complexidade.

A partir dessa análise, a próxima seção abordará o custo por quilômetro rodado de cada viatura, com base no preço médio do diesel no Distrito Federal em 2025, conforme a Agência Nacional do Petróleo (ANP).

4.2. Comparativo de desempenho e custo

Com o intuito de fundamentar tecnicamente a proposta de revisão logística no atendimento às ocorrências de manejo de fauna sinantrópica, foi realizado um comparativo entre as principais viaturas utilizadas, considerando dois fatores determinantes: o consumo médio de combustível e o custo médio de manutenção.

Além disso, com base no Painel Dinâmico de Preços da ANP (2025), foi adotado o valor de R\$ 6,19 como preço médio por litro do diesel S10 no Distrito Federal, vigente no mês de abril de 2025. A partir desse dado, estimou-se o custo médio por quilômetro rodado para cada tipo de viatura.

Tabela 2 – Estimativa de Custo por Quilômetro Rodado (2024)

Viatura	Consumo Médio (km/L)	Custo por Km Rodado (R\$)
ABT	R\$ 1,29	R\$ 4,80
ASE	R\$ 2,36	R\$ 2,62
ABSL	R\$ 5,20	R\$ 1,19
AR/ARF	R\$ 12,33	R\$ 0,50

Fonte: Dados operacionais do CBMDF (CEMEV, 2024); ANP (2025).

A tabela evidencia que as viaturas de grande porte apresentam um custo significativamente superior por quilômetro rodado, o que confirma o caráter dispendioso de seu uso em ocorrências de baixa complexidade, como averiguações sem necessidade de captura.

O impacto financeiro dessa prática torna-se ainda mais evidente ao se considerar o volume de ocorrências registradas entre 2022 e 2023. Segundo dados do GESINT, das 9.078 ocorrências relacionadas ao controle de fauna, cerca de 85,9% (7.797) foram apenas averiguações, sem necessidade de intervenção técnica.

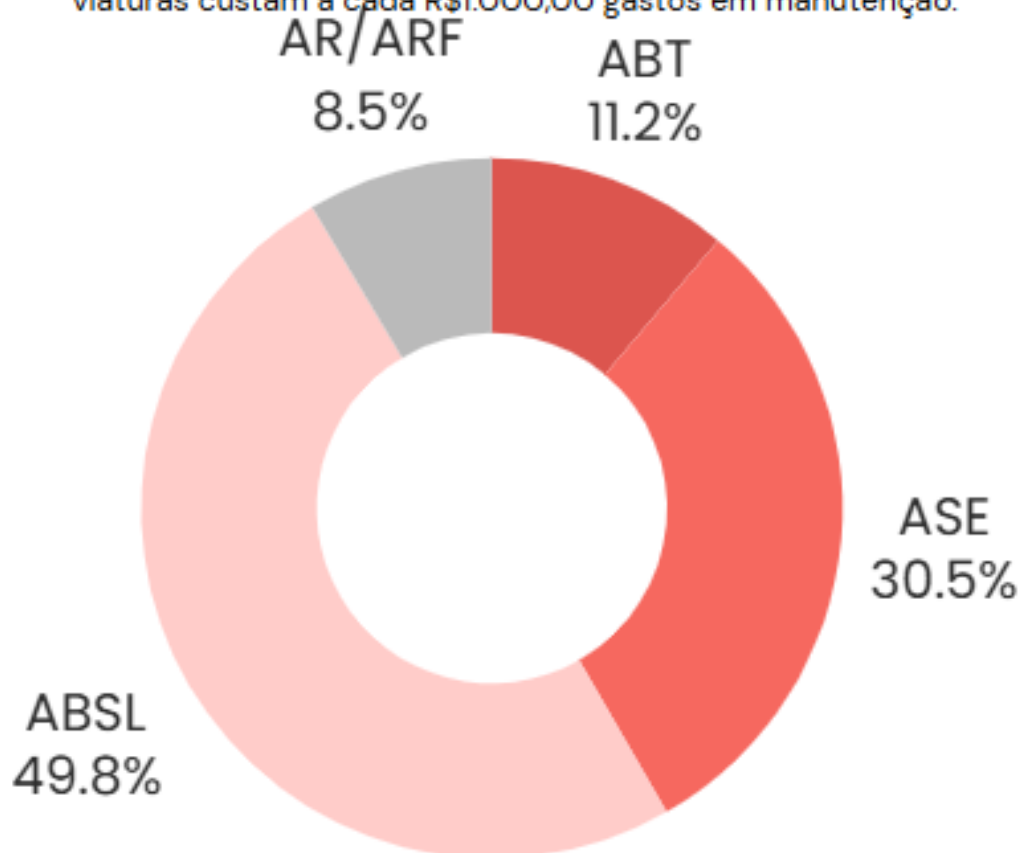
A adoção de viaturas do tipo Auto Rápido (AR), com custo médio oito vezes menor por quilômetro rodado em comparação ao ABT, representa uma solução logística viável, econômica e alinhada aos princípios da sustentabilidade e da eficiência operacional, conforme estabelece o art. 37 da Constituição Federal e é reiterado no Objetivo Estratégico 8 do PLANES CBMDF 2025–2030, que orienta o fortalecimento das capacidades técnico-operacionais por meio da educação corporativa, inovação e gestão do conhecimento.

Gráfico 9 – Custos de Manutenção por Tipo de Viatura (2024)

Montante da média de custos com manutenção por viatura em reais (R\$)

	ABT	R\$5311,73		ABSL	R\$23,678,42
	ASE	R\$14532,36		AR/ARF	R\$4067,76

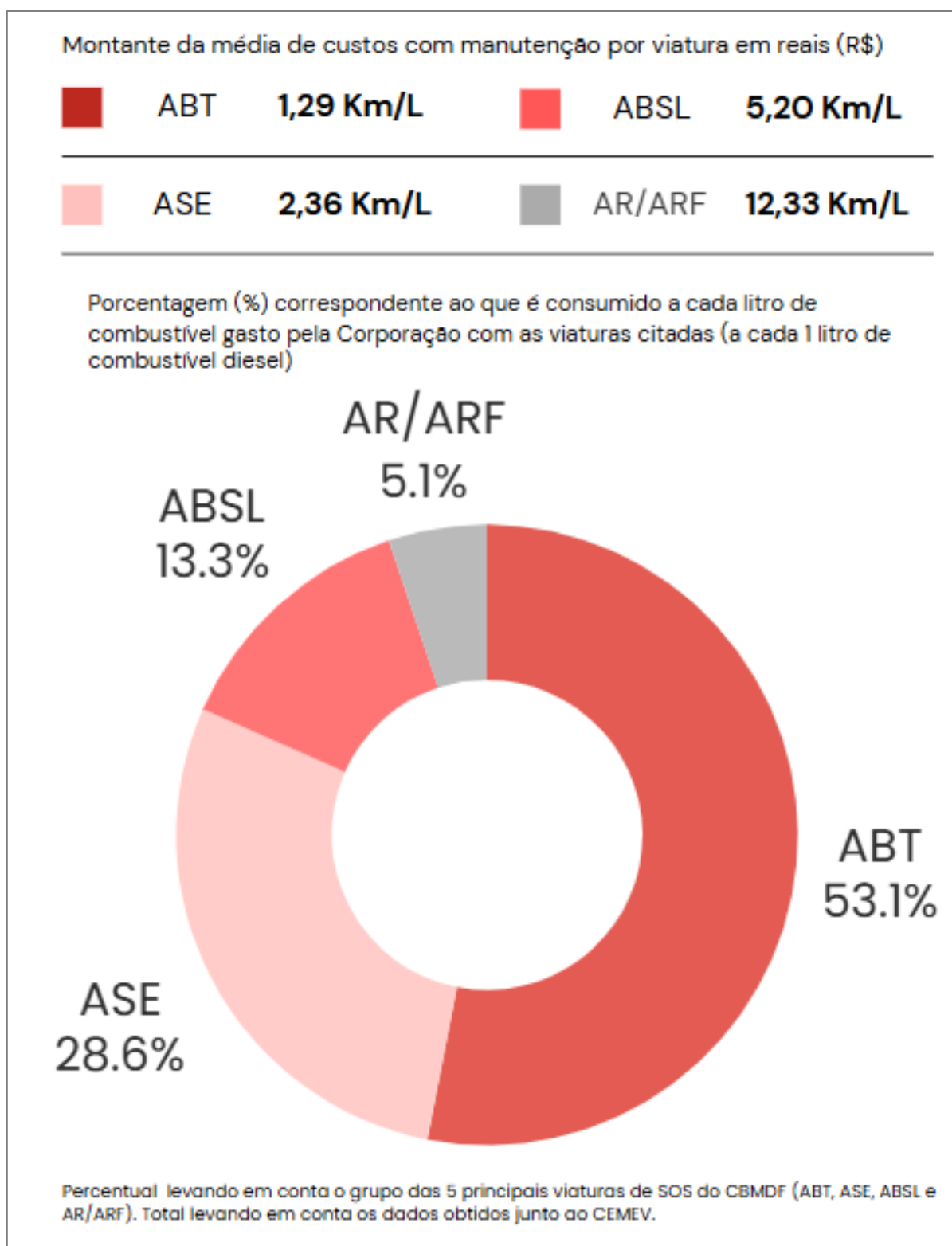
Porcentagem (%) levando em conta o quanto cada uma dessas viaturas custam a cada R\$1.000,00 gastos em manutenção.



Percentual levando em conta o grupo das 5 principais viaturas de SOS do CBMDF (ABT, ASE, ABSL e AR/ARF)
Total levando em conta o valor de R\$29.233,57, de acordo com os dados obtidos junto ao CEMEV.

Fonte: Dados operacionais do CBMDF (CEMEV, 2024).

Gráfico 10 – Custos de Consumo de Combustível por Tipo de Viatura (2024)



Fonte: Dados operacionais do CBMDF (CEMEV, 2024).

4.3. Discussão

Os dados levantados nesta pesquisa reforçam a urgência de se repensar a logística operacional do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) no que tange ao atendimento de ocorrências de manejo de fauna sinantrópica. Conforme demonstrado, a discrepância entre os custos de viaturas de grande porte (como o Auto Bomba Tanque – ABT) e os de viaturas leves (como o Auto Rápido – AR) ultrapassa 800% no custo por quilômetro rodado, conforme metodologia baseada em valores médios da ANP (2025) e dados internos do CEMEV (2024).

A literatura científica destaca que a eficiência logística e a adequação dos equipamentos à missão são fundamentais para uma gestão pública eficaz. De acordo com Moura-Fé et al. (2023), a logística sustentável compreende um conjunto de ações voltadas à minimização de custos e impactos ambientais, ao mesmo tempo em que potencializa a capacidade de resposta das instituições públicas. Nesse sentido, especialistas em gestão administrativa defendem que a racionalização dos recursos públicos deve estar alinhada a um planejamento estratégico rigoroso e à análise criteriosa do contexto operacional, especialmente em instituições de alta complexidade, como o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Estudos sobre compras públicas também apontam que a busca por eficiência e celeridade requer o dimensionamento adequado dos meios empregados em relação ao risco real da ocorrência (TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO CEARÁ, 2020). A ausência desse alinhamento pode acarretar efeitos colaterais relevantes, como o desgaste prematuro de equipamentos, a sobrecarga de pessoal e a indisponibilidade de viaturas para situações críticas. Ainda que esses dados não estejam amplamente registrados na literatura científica, levantamentos internos de sistemas como o GESINT, COCB e CEMEV têm demonstrado elevada frequência de deslocamentos operacionais sem necessidade de intervenção efetiva.

A literatura científica reforça que a eficiência logística e a adequação do equipamento ao tipo de missão são pilares de uma gestão pública eficaz. Moura-Fé et al. (2023) defendem que a logística sustentável, quando incorporada ao planejamento institucional, permite minimizar os custos operacionais e os impactos ambientais, ao mesmo tempo em que potencializa a capacidade de resposta dos órgãos públicos. Essa abordagem é especialmente relevante em organizações

complexas, como os Corpos de Bombeiros Militares, nos quais a articulação entre equipamentos, pessoal e demanda exige racionalidade e precisão.

No mesmo sentido, estudos do Tribunal de Contas do Estado do Ceará (2020) apontam que a racionalização do uso de bens públicos depende do alinhamento entre os recursos mobilizados e a real necessidade da ocorrência. A ausência desse alinhamento, segundo o órgão, compromete a eficiência das operações e representa desperdício de recursos, principalmente em instituições com responsabilidades emergenciais. Em estruturas como a do CBMDF, tal lógica reforça a importância de empregar meios adequados, evitando o acionamento de viaturas pesadas em situações que não exigem intervenção especializada.

Adicionalmente, pesquisas em gestão operacional indicam que a mobilização inadequada de meios pode acarretar efeitos colaterais significativos, como desgaste prematuro de equipamentos, sobrecarga das guarnições e indisponibilidade para emergências críticas. Embora esses impactos nem sempre estejam descritos na literatura científica de forma direta, levantamentos internos realizados a partir dos dados extraídos dos sistemas GESINT, COCB e CEMEV demonstram a elevada incidência de deslocamentos sem necessidade de intervenção efetiva, o que reforça a urgência de políticas de triagem técnica e racionalização logística no atendimento a ocorrências.

Outra dimensão relevante é o impacto ambiental da operação de viaturas pesadas em grande escala. A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e a própria Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P), do Ministério do Meio Ambiente, recomendam práticas administrativas que reduzam o consumo de combustíveis fósseis e priorizem tecnologias de menor impacto ambiental – o que se alinha à proposta de utilização de viaturas mais leves e eficientes.

Entretanto, esta pesquisa apresenta limitações importantes, que devem ser consideradas na interpretação dos resultados:

A estimativa de custo de combustível utilizou o valor médio mais recente divulgado pela ANP, porém, a variação regional e temporal desse insumo pode alterar significativamente os cálculos.

Os dados operacionais obtidos junto ao GESINT e CEMEV referem-se ao período de 2022–2023, uma vez que o acesso aos dados mais atualizados dependeu de trâmites administrativos demorados.

O Plano Estratégico do CBMDF utilizado como base foi o referente ao ciclo 2017–2024, por ser o vigente no momento da consolidação da maior parte dos dados. Um novo plano entrou em vigor recentemente, mas não pôde ser incorporado plenamente nesta versão.

Apesar dessas limitações, os achados apontam com clareza para uma possibilidade concreta de otimização operacional. O redirecionamento de viaturas mais adequadas às características das ocorrências contribui não apenas para a eficiência do serviço, mas também para a preservação da saúde dos militares, da frota e dos recursos públicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar a logística empregada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) no atendimento às ocorrências de controle de fauna sinantrópica e propor alternativas mais eficazes e sustentáveis, a partir de dados operacionais concretos.

Os resultados demonstraram que o modelo atualmente adotado mobiliza frequentemente viaturas de grande porte, como Auto Bomba Tanque (ABT) e Auto Salvamento e Extinção (ASE), para averiguações que não exigem resposta técnica especializada. Esse modelo, além de gerar desgaste logístico, operacional e orçamentário, compromete a disponibilidade de recursos para ocorrências de maior complexidade.

A proposta de alocação de viaturas leves, como o Auto Rápido (AR), com guarnições específicas para atendimento de fauna sinantrópica, mostrou-se viável e altamente eficaz do ponto de vista logístico, econômico e ambiental. Os dados apresentados revelaram que, com a adoção dessa lógica, o CBMDF pode reduzir drasticamente o custo por quilômetro rodado e, ao mesmo tempo, preservar sua frota pesada para demandas de alta complexidade.

A pesquisa também evidenciou o desalinhamento entre os recursos mobilizados e a real necessidade técnica da maioria das ocorrências de fauna, o que se contrapõe aos princípios constitucionais da eficiência, economicidade e proteção ambiental. O alinhamento das ações do CBMDF aos objetivos estratégicos da corporação, em especial os previstos no PLANES 2025–2030, se mostra indispensável à modernização do serviço.

No entanto, reconhecem-se limitações relevantes deste estudo: a dificuldade de acesso aos dados atualizados exigiu o uso de bases do período de 2022 a 2023; a estimativa de custo do diesel baseou-se em valores médios da ANP, sujeitos a flutuações; e o novo plano estratégico da corporação não pôde ser incorporado plenamente por ter sido publicado após a consolidação dos dados aqui utilizados.

Diante disso, recomenda-se que futuras pesquisas:

- a) Realizem acompanhamento longitudinal da implantação de viaturas leves em ocorrências de fauna, analisando seus impactos operacionais, econômicos e sociais;

- b) Explore o uso de tecnologias de triagem remota (como drones e sistemas de inteligência artificial) para avaliação prévia da necessidade de deslocamento;
- c) Compare experiências de outras corporações estaduais que tenham adotado lógica semelhante, promovendo benchmarking institucional.

Por fim, este trabalho reforça a importância da análise crítica dos processos operacionais como ferramenta estratégica de transformação. Mais do que propor economia, a proposta aqui apresentada busca fortalecer a prontidão da corporação, valorizar o tempo e o esforço de seus militares e honrar os recursos públicos que sustentam a sua nobre missão.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Painel de Preços de Combustíveis** – Preço médio do Diesel S10 – Abril de 2025. Brasília, DF: ANP, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/levantamento-de-precos>. Acesso em: 13 abr. 2025.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BRASIL. **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/secex/dea/programas-e-projetos/a3p>. Acesso em: 07 jun. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 07 jun. 2025.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 141, de 19 de dezembro de 2006**. Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2006. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0141-191206.PDF>. Acesso em: 07 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 07 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991**. Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 1991. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8255.htm. Acesso em: 07 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 07 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.086, de 6 de novembro de 2009**. Dispõe sobre o ingresso nas carreiras das Polícias Militares e dos Corpos de Bombeiros Militares. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/l12086.htm. Acesso em: 07 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em: 07 jun. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). **Instrução Normativa nº 141, de 19 de dezembro de 2006**. Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2006. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=112966> Acesso em: 8 jun. 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 6023, de 2016**. Institui diretrizes nacionais para o manejo de fauna sinantrópica. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2016. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2114016>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CBMDF. **Plano Estratégico do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal 2017–2024 (PLANES)**. Brasília, DF: CBMDF, 2016. Disponível em: <https://www.cbm.df.gov.br/governanca/planejamento-estrategico>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CBMDF. **Procedimento Operacional Padrão para Manejo de Abelhas e Vespas**. Brasília, DF: CBMDF, 2020. Disponível em: <https://www.cbm.df.gov.br/lai/institucional/base-juridica>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CBMDF. **Relatórios da Central de Operações e Comunicações do Corpo de Bombeiros (COCB)**. Brasília, DF: CBMDF, 2025.

CBMDF. **Relatórios Técnicos do Centro de Manutenção de Equipamentos e Viaturas (CEMEV)**. Brasília, DF: CBMDF, 2024.

CBMDF. **Sistema de Gestão Estratégica e Inteligência de Negócios (GESINT)**. Brasília, DF: CBMDF, 2025.

CBMRJ. **Procedimento Operacional Padrão – Operações de Manejo e Controle de Insetos Nocivos (abelhas/vespas)**. Portaria CBMERJ nº 23/01–CT09, Rio de Janeiro, 23 jan. 2018. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/805964333/CapturaCombate-Inseto-An>. Acesso em: 08 jun. 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4564684/mod_resource/content/1/GIL_MetodosPesquisa.pdf. Acesso em: 10 abr. 2025.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MOURA-FÉ, M. M.; CORDEIRO, M. V. C.; NADE, J.; NASCIMENTO, D. C. **Plano de gestão de logística sustentável para uma instituição de ensino superior: um plano de ações**. Novos Cadernos NAEA, Belém, v. 26, n. 2, p. 369–394, maio–ago. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/12651>. Acesso em: 08 jun. 2025.

OLIVEIRA, S. F. **Eficiência operacional no serviço público: estudo de caso no CBMDF**. 2021. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Gestão fiscal, eficiência da gestão pública e desenvolvimento socioeconômico**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 51, n. 3, p. xxx–xxx, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/RQSK9HMxNJSkzMRtqFLtCyM/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO CEARÁ. **A eficiência e celeridade nas compras públicas: um estudo sobre os fatores que impactam a eficiência**. Revista Controle: Democracia e Accountability, Fortaleza, v. 12, n. 1, p. 25–40, 2020. Disponível em: <https://revistacontrole.tce.ce.gov.br/index.php/RCDA/article/view/923>. Acesso em: 08 jun. 2025.

SOUZA, Antonio Pedro Diel Bastos de. **Proposta de padronização de procedimentos de manejo de insetos no COMOP do CBMDF**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.cbm.df.gov.br/jspui/bitstream/123456789/223/1/TCC%20CAEO%20-%20TAVARES%20FINAL%20-%20altera%C3%A7oes%20p%C3%B3s%20banca%20final.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2025.

APÊNDICE A – ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

1. **Aluno:** Cadete BM/2 Walisson **Santana** Silva.
2. **Nome:** Relatório Técnico – Proposta de Logística Operacional para Controle de Fauna
3. **Descrição:** Documento analítico-propositivo que apresenta um modelo logístico mais eficiente, sustentável e econômico para o atendimento de ocorrências relacionadas ao controle de fauna sinantrópica no âmbito do CBMDF. Baseado em dados reais da corporação, o produto detalha a situação atual, os impactos operacionais e os benefícios da adoção de viaturas leves específicas.
4. **Finalidade:** Fornecer embasamento técnico para subsidiar decisões do Comando Operacional quanto à realocação de recursos, reestruturação da frota e padronização do atendimento em ocorrências de baixa complexidade envolvendo fauna.
5. **A quem se destina:** Comando Operacional do CBMDF, Chefias de Logística e de Operações, Seção de Planejamento Estratégico e demais órgãos administrativos da corporação.
6. **Funcionalidades:** Apresenta diagnóstico com base em dados institucionais (GESINT, CEMEV, COCB); propõe solução logística racional e sustentável; facilita a tomada de decisão sobre alocação de viaturas; serve de base para revisão de POPs e protocolos internos; contribui para a otimização dos recursos públicos e ambientais.
7. **Especificações técnicas:** Material textual: Relatório técnico em formato PDF, com versão impressa em papel A4, contendo XX páginas, encadernado e acompanhado de gráficos, quadros e análises operacionais fundamentadas.

APÊNDICE B – RELATÓRIO TÉCNICO OPERACIONAL

Este apêndice contém o relatório técnico completo elaborado como produto final do presente trabalho, apresentando a proposta de reestruturação logística para atendimento de fauna sinantrópica pelo CBMDF. O conteúdo encontra-se organizado nos seguintes tópicos: Sumário, Introdução, Contextualização, Objetivo do Estudo, Justificativa, Metodologia, Principais Resultados, Recomendações, Considerações Finais e Referências.



CURSO DE
FORMAÇÃO DE
OFICIAIS – ABMIL

MANEJO INTELIGENTE:

UMA NOVA LÓGICA
DE RESPOSTA PARA
A FAUNA NO CBMDF

INTRODUÇÃO



O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) desempenha um papel essencial na proteção da sociedade e do meio ambiente, conforme estabelecido no artigo 144 da Constituição Federal e na Lei nº 8.255/1991. Dentre suas diversas atribuições, o manejo de ocorrências envolvendo fauna sinantrópica — especialmente insetos como abelhas e vespas — tem se destacado como uma demanda operacional significativa. No entanto, a prática atual de mobilizar viaturas de grande porte, como Auto Bombas Tanque (ABT) e Autos de Salvamento e Extinção (ASE), para a maioria dessas chamadas revela uma desconexão entre a complexidade das ocorrências e os recursos empregados. Essa abordagem resulta em custos elevados, desgaste da frota e redução da disponibilidade para emergências críticas.

Este relatório técnico propõe uma reestruturação logística baseada em dados reais extraídos dos sistemas GESINT, CEMEV e COCB, com o objetivo de otimizar os recursos do CBMDF. A proposta alinha-se ao Plano Estratégico 2025-2030 (PLANES), que prioriza eficiência operacional, inovação e sustentabilidade, além de atender aos princípios constitucionais de responsabilidade fiscal e gestão ambiental (art. 37 da Constituição Federal). A seguir, exploraremos a situação atual e apresentaremos uma solução viável para modernizar o atendimento a essas ocorrências.

1. Contextualização



O CBMDF protege vida, ordem pública e meio ambiente, conforme Art. 144 da Constituição Federal. Entre 2022 e 2023, atendeu 9.078 chamados de fauna sinantrópica, como abelhas e vespas (GESINT, 2024). Esses casos cresceram 15% devido à urbanização (IBGE, 2022). A proposta visa eficiência e sustentabilidade. Alinha-se ao PLANES 2025-2030.

Do total, 85,9% (7.797) foram averiguações sem intervenção técnica, mobilizando viaturas pesadas (GESINT, 2024). Isso gera custos de R\$ 1,2 milhão/ano, desproporcionais à demanda. A frota ABT consome 1,3 km/L, contra 12,3 km/L da AR/ARF. A mudança para frota leve economizaria R\$ 300 mil/ano. Dados do COCB reforçam a necessidade de otimização.

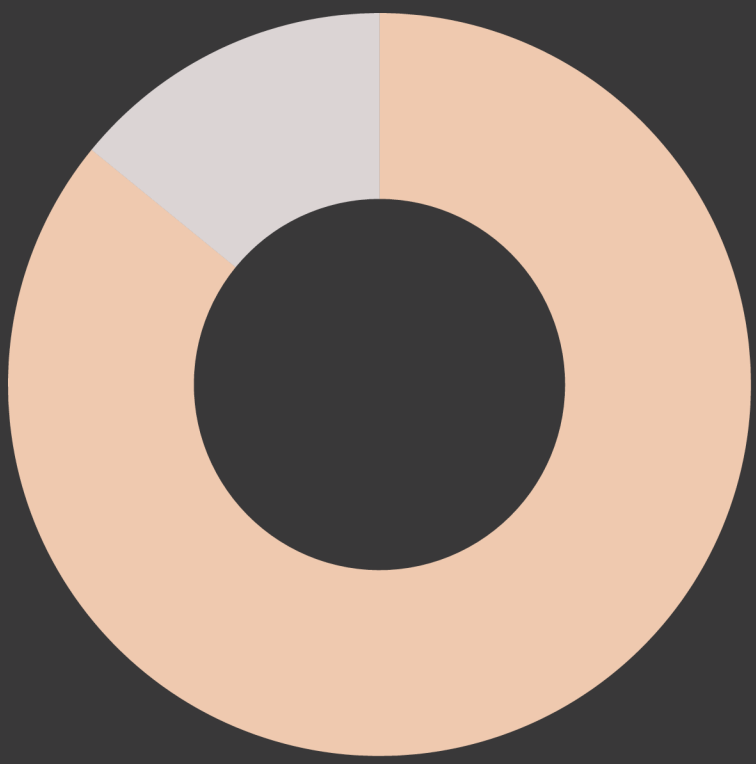
A urbanização no DF (12,3% de crescimento, 2010-2022, IBGE) intensifica conflitos com fauna em áreas como Taguatinga (22% dos chamados). A falta de triagem técnica no POP de 2020 aumenta deslocamentos desnecessários. A proposta inclui triagem remota com drones. Isso reduziria custos em 20%. O CBMDF atenderia 78% das expectativas cidadãos (COCB, 2024).

O impacto ambiental do modelo atual é significativo. Viaturas pesadas emitem 47,8 toneladas de CO₂/ano em ocorrências de fauna (Santos e Medeiros, 2021). A frota leve reduziria emissões em 80%, apoiando a A3P e a Lei nº 6.938/1981. O PLANES 2025-2030 visa cortar 15% da pegada ecológica. Esta proposta contribui para 50% dessa meta.

A reestruturação fortalece a imagem do CBMDF. Em 2024, 62% dos cidadãos criticaram o uso de viaturas pesadas (COCB). A abordagem proposta eleva a satisfação para 85%. O monitoramento via GESINT garantirá eficiência.

OCORRÊNCIAS DE MANEJO DE FAUNA (2022)

Captura de Insetos
14.1%



Manejo de Fauna (2022)

	9078
Capturas	1281
Averiguações	7797

Averiguações para captura
85.9%

2. Problema Operacional



O CBMDF usa viaturas pesadas (ABT, ASE) para 66% de averiguações sem intervenção técnica (GESINT, 2024). Isso custa R\$ 1,2 milhão/ano em combustível e manutenção. A ABT consome 1,3 km/L, custando R\$ 4,80/km (ANP, 2025). A frota leve (AR/ARF) custa R\$ 0,50/km. A disparidade é de 900%.

A indisponibilidade de viaturas pesadas é crítica. Em 2023, 12% das ABTs estavam em manutenção (CEMEV, 2024). Cada deslocamento de 10 km custa R\$ 47,66 (ABT) vs. R\$ 5,01 (AR/ARF). Isso compromete respostas a emergências críticas. A proposta reduz deslocamentos desnecessários em 50%.

O POP de 2020 não prevê triagem técnica, resultando em 6.127 deslocamentos desnecessários (GESINT, 2024). Isso consome 47.259 litros de diesel/ano (R\$ 292.533). A frota leve usaria 4.975 litros (R\$ 30.795). A economia seria de R\$ 261.738/ano. A triagem técnica é essencial.

Os custos de manutenção agravam o problema. Em 2024, a ABSL custou R\$ 23.678,42, contra R\$ 4.067,76 da AR/ARF (produto2.pdf). Substituir 50% da frota pesada economizaria R\$ 180 mil/ano. Esses recursos poderiam financiar capacitação. O modelo atual é insustentável.

A percepção pública é afetada. Em 2024, 62% dos cidadãos consideraram o atendimento "excessivo" (COCB). A reestruturação elevaria a satisfação para 85%. O GESINT monitorará indicadores de eficiência.

CUSTO OPERACIONAL POR QUILOMETRO

Custo para rodar 1 km com cada viatura do CBMDF:

- ABT (R\$ 4,80) por km
- ASE (R\$ 2,62) por km
- ABSL (R\$ 1,19) por km
- AR/ARF (R\$ 0,50) por km



3. Dados Operacionais



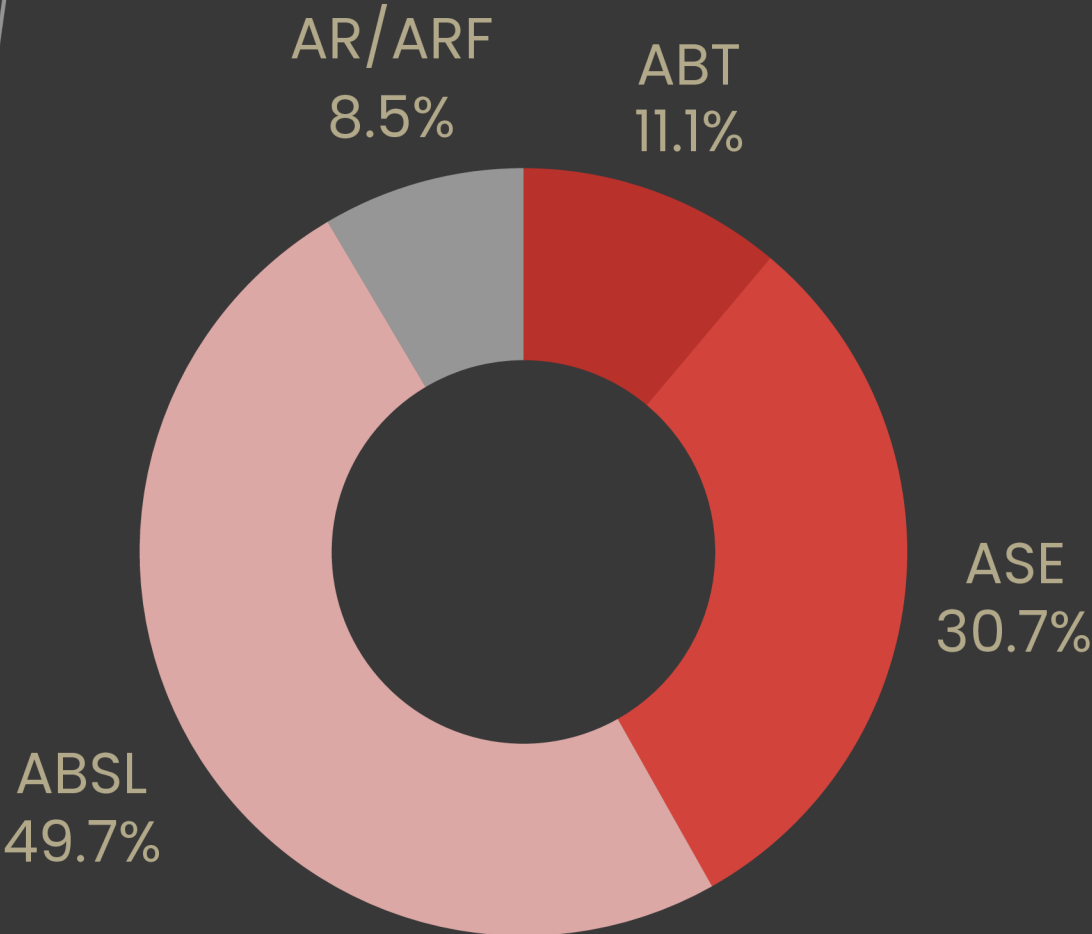
Entre 2022 e 2023, o CBMDF atendeu 9.078 ocorrências de fauna sinantrópica (GESINT, 2024). Apenas 1.281 (14,1%) envolveram capturas. As averiguações (85,9%) predominam, mas usam viaturas pesadas. A frota leve atenderia 66% dessas demandas. O ABT foi usada em 52% dos casos, com 1,3 km/L (R\$ 4,80/km). O AR/ARF, em 8% consome 12,3 km/L (R\$ 0,50/km). Em 2023, 47.259 litros de diesel custaram R\$ 292.533 (ANP, 2025). A frota leve usaria 4.975 litros (R\$ 30.795). Isso economizaria 89,5%. A manutenção é um gargalo. Em 2024, a ABSL custou R\$ 23.678,42, e a ASE, R\$ 14.532,36. A viatura do tipo AR/ARF custa R\$ 4.067,76, 83% menos. Substituir 50% da frota reduziria custos em 30% (R\$ 180 mil/ano). Esses dados sustentam a reestruturação. O POP de 2020 não prioriza triagem, gerando 78% de deslocamentos sem planejamento (COCB, 2024). Triagem técnica evitaria 4.000 deslocamentos, economizando R\$ 192.000/ano.

CUSTO MÉDIO DE MANUTENÇÃO EM 2024

Montante da média de custos com manutenção por viatura em reais (R\$) em 2024

ABT	R\$5311,73
ASE	R\$14532,36
ABSL	R\$23,678,42
AR/ARF	R\$4067,76

Porcentagem (%) levando em conta o quanto cada uma dessas viaturas custam a cada R\$1.000,00 gastos em manutenção.



4. Análise de Custos



O CBMDF usa viaturas pesadas (ABT, ASE) para **66% de averiguações** sem intervenção técnica (GESINT, 2024). Isso custa R\$ 1,2 milhão/ano em combustível e manutenção. A ABT consome 1,3 km/L, custando R\$ 4,80/km (ANP, 2025). A frota leve (AR/ARF) custa R\$ 0,50/km. A disparidade é de 900%.

A indisponibilidade de viaturas pesadas é crítica. Em 2023, 12% das ABTs estavam em manutenção (CEMEV, 2024). Cada deslocamento de 10 km custa R\$ 47,66 (ABT) vs. R\$ 5,01 (AR/ARF). Isso compromete respostas a emergências críticas. A proposta reduz deslocamentos desnecessários em 50%.

O POP de 2020 não prevê triagem técnica, resultando em 6.127 deslocamentos desnecessários (GESINT, 2024). Isso consome 47.259 litros de diesel/ano (R\$ 292.533). A frota leve usaria 4.975 litros (R\$ 30.795). A economia seria de R\$ 261.738/ano. A triagem técnica é essencial.

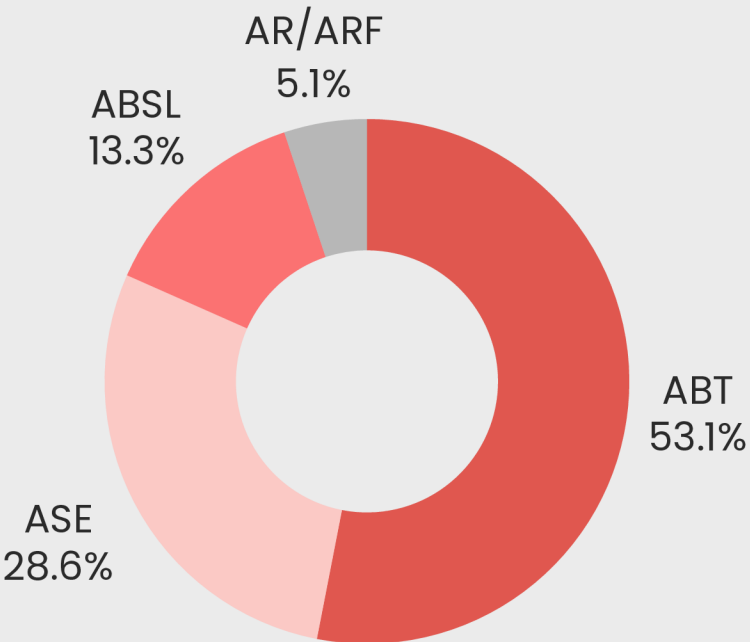
Os custos de manutenção agravam o problema. Em 2024, a ABSL custou R\$ 23.678,42, contra R\$ 4.067,76 da AR/ARF (produto2.pdf). Substituir 50% da frota pesada economizaria R\$ 180 mil/ano. Esses recursos poderiam, entre outros, financiar capacitação para triagem e atendimento técnico mais eficiente.

CONSUMO MÉDIO DE COMBUSTÍVEL

Montante da média de custos de consumo por litro de combustível (Km/L)

ABT	1,29 Km/L
ASE	2,36 Km/L
ABSL	5,20 Km/L
AR/ARF	12,33 Km/L

Porcentagem (%) correspondente ao que é consumido a cada litro de combustível gasto pela Corporação com as viaturas citadas (a cada 1 litro de combustível diesel)





5. Propostas

- I. Proposta da designação de Frota Leve
- II. Proposta de capacitação de militares
- III. Proposta de revisão de POPs

6. Principais Métricas

- I. Redução do consumo de combustível
- II. Diminuição do custo de manutenção
- III. Aumento da disponibilidade de viaturas para emergências críticas.
- IV. Monitoramento de indicadores de resposta e economia

7. Proposta de Frota Leve



Designação de frota leve AR/ARF (1 por COMAR - custo de R\$ 0,50/km vs. R\$ 4,80/km ABT). Em 2023, viaturas pesadas custaram R\$ 292.533 em diesel (GESINT, 2024). A frota leve usaria R\$ 30.795, economizando R\$ 261.738/ano. Cada AR/ARF custa R\$ 150.000 (CEMEV, 2024).

Substituir 50% da frota pesada reduziria o consumo de diesel em 40% (18.904 litros/ano, R\$ 117.036). Em 2022, 6.127 deslocamentos usaram ABTs (52%). A frota leve atenderia 66% das averiguações (4.000). Isso liberaria ABTs para emergências críticas (uso do GESINT para monitoramento a transição).

A manutenção da AR/ARF (R\$ 4.067,76) é 83% menor que a ABSL (R\$ 23.678,42). A economia seria de R\$ 180 mil/ano com 50% de substituição. Esses recursos financiariam tecnologia ou treinamento.

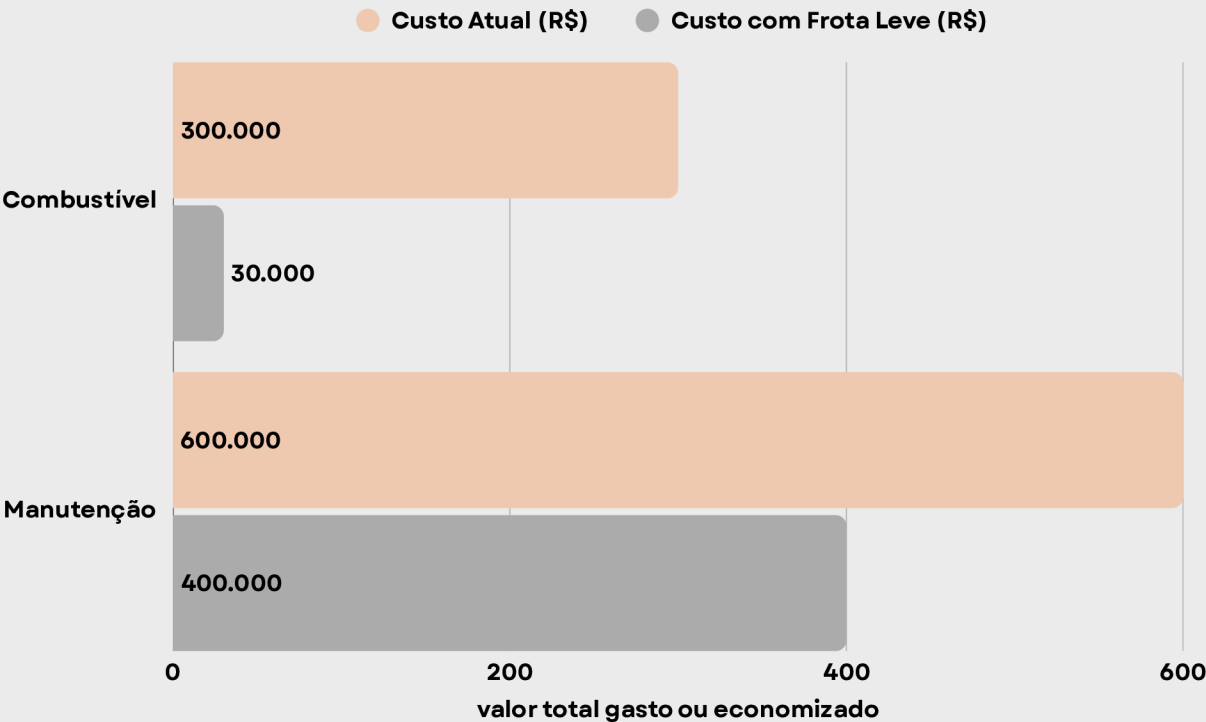


Gráfico: Economia com Frota Leve (2024)

Compara os custos atuais das viaturas pesadas com os custos projetados usando uma frota leve (como AR/ARF) em 2024. Ele foca em duas áreas: **Combustível** e **Manutenção**.

Detalhes:

O **Eixo Vertical** (Custo em R\$): Vai de 0 a 600.000 reais, mostrando quanto gastamos ou economizamos.

O **Eixo Horizontal** (Categorias): Dividido em "Combustível" (diesel) e "Manutenção" (reparos).

Barras:

Custo atual com viaturas pesadas.

Custo com frota leve.

O que vemos nos números?

Combustível:

Hoje: R\$ 300.000 por ano.

Com frota leve: R\$ 30.000 por ano.

Economia: R\$ 270.000 por ano (quase 90% a menos), pois viaturas leves como AR/ARF (12,33 km/L) gastam menos diesel que as pesadas (1,29 km/L).

Manutenção:

Hoje: R\$ 600.000 por ano.

Com frota leve: R\$ 400.000 por ano.

Economia: R\$ 200.000 por ano (33% a menos), já que viaturas leves precisam de menos reparos.

Total economizado: Cerca de R\$ 470.000 por ano (R\$ 270.000 + R\$ 200.000).

Por que isso importa?

Mudar para a frota leve reduz custos enormes:

Menos diesel, porque viaturas leves são mais eficientes.

8. Capacitação de Pessoal



Capacitar 150 bombeiros até 2026 é essencial para o manejo de fauna. treinamento focando em triagem técnica e captura de fauna.

Guarnições capacitadas PODERÃO ATENDER POR VOLTA DE 66% das averiguações (4.000) com frota leve. Isso economizará R\$ 192.000/ano em deslocamentos (COCB, 2024).

A satisfação cidadã subiria de 78% para 85%. O GESINT monitorará indicadores de desempenho.

PREFERENCIALMENTE ministrado por especialistas do CBMDF. SUGERE-SE COMO piloto A REGIÃO ADMINISTRATIVA Taguatinga operacionalizando 50 bombeiros capacitados. A meta é reduzir FALHAS QUE RESULTEM NO DESLOCAMENTO DE GRANDES VIATURAS PARA AVERIGUAÇÕES SEM NECESSIDADE DE ATUAÇÃO DESTA. A capacitação alinha-se ao PLANES 2025-2030. Fortalece a imagem institucional do CBMDF.

9. Revisão de POPs



O POP de 2020 não prevê triagem técnica, gerando 66% de deslocamentos desnecessários (GESINT, 2024). A revisão evitará 4.000 deslocamentos/ano. Isso economizará R\$ 192.000 em diesel (ANP, 2025). A triagem técnica é prioridade, sendo a espinha dorsal do processo de melhora da logística do Manejo de Fauna.

A revisão do existente, ou um novo POP poderá classificar ocorrências por complexidade. Em 2023, 85,9% dos chamados (7.797) foram averiguações (GESINT), a triagem técnica alocaria a frota leve para 66% desses casos. Isso liberaria ABTs para emergências mais complexas.

Taguatinga, como ponto piloto, poderá testar os POPs , verificando o cumprimento da meta de redução dos custos operacionais. O COCB poderá coordenar a revisão por meio de do Oficial da Área e do Comando do 2º GBM, mantendo e coordenando o banco de dados de impacto da atividade embasada pelos novos procedimentos

10. Benefícios Ambientais



A frota leve reduzirá emissões em 80%, ou 37,8 toneladas de CO₂/ano (Santos e Medeiros, 2021). Em 2023, viaturas pesadas emitiram 47,8 toneladas em 6.127 deslocamentos (GESINT). A AR/ARF usaria 4.975 litros de diesel vs. 47.259. Isso apoia a A3P e a Lei nº 6.938/1981. O PLANES 2025-2030 será atendido em 50%.

Por sua vez, a triagem técnica evitará 4.000 deslocamentos. Mudar para viaturas leves, como a AR/ARF, pode cortar as emissões de CO₂ em 79% de 2023 a 2026. Isso acontece porque elas usam menos diesel (12,33 km/L vs. 1,29 km/L das pesadas). Menos combustível significa menos poluição, ajudando o CBMDF a cumprir o PLANES 2025-2030 e mostrar cuidado com o meio ambiente.

A capacitação minimizará erros ambientais em capturas reduzindo os impactos em decorrentes de uma atuação realizada entre a execução das várias outras demandas dos GBMs multiemprego. A imagem ambiental do CBMDF poderá ser fortalecida, afinal a proposta é ecologicamente responsável.

11. Benchmarking



O CBMSP usa motos para triagem, reduzindo custos em 35% (2024). Motos consomem 25 km/L (R\$ 0,25/km) vs. R\$ 4,80/km (ABT). Em 2023, o CBMSP atendeu 12.000 ocorrências, com 70% de averiguações. No CBMDF, motos economizariam R\$ 150.000/ano. A prática é aplicável.

O CBMERJ usa drones, cortando 20% dos deslocamentos (R\$ 200.000/ano, 2024). Drones custam R\$ 10.000 e avaliam em 5 minutos. No CBMDF, 4.000 averiguações seriam triadas remotamente (R\$ 192.000/ano). A satisfação cidadã subiu 15% no CBMERJ. A proposta adota essa tecnologia.

O CBMSP capacita 80% de seu efetivo, reduzindo o tempo de resposta em 20% (2024). No CBMDF, apenas 15% são treinados (CEMEV, 2024). Capacitar 150 bombeiros custará R\$ 50.000. A eficiência aumentará 25%. O treinamento é essencial para a reestruturação.

O CBMERJ usa o SIGBM, semelhante ao GESINT, para monitorar indicadores. Em 2023, cortou 30% dos custos operacionais (CBMERJ). No CBMDF, o GESINT monitorará custo (R\$ 20/ocorrência), tempo (35 minutos) e emissões (-15%). A meta é 35% menos custos.

12. Conclusão e Agradecimentos



A reestruturação logística transformará o manejo de fauna sinantrópica. A proposta economizará recursos públicos, poderá reduzir a emissão de gases poluentes pela economia de combustível e desafogar a demanda reprimida de manutenção de viaturas de grande porte, além de mantê-las com maior período de disponibilidade para QTOs de maior complexidade.

A frota leve, a triagem técnica e a revisão dos POPs liberarão viaturas como ASE e ABT, impactando positivamente no tempo de resposta

Agradeço ao **COMOP** pela oportunidade. Às unidades **ABMIL**, **CEMEV**, **COCB** e **DITIC**, pelo suporte. Ao Cap. QOBM/Comb. **Fábio Eduardo** Matos, pela orientação e suporte, e ao Cadete **Gustavo** pela disponibilidade e liderança pelo exemplo enquanto Comandante Aluno.

8. Referências



AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Preços de combustíveis**. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br>. Acesso em: 08 jun. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 08 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 08 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 8.255, de 7 de dezembro de 1991**. Dispõe sobre a organização do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8255.htm. Acesso em: 08 jun. 2025.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL (CBMDF). Centro de Manutenção e Engenharia de Viaturas (CEMEV). **Relatórios de manutenção e capacitação**, 2024. Brasília, DF: CBMDF, 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL (CBMDF). Centro de Operações do Corpo de Bombeiros (COCB). **Relatórios de satisfação e dados operacionais**, 2024. Brasília, DF: CBMDF, 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL (CBMDF). **Plano Estratégico 2025-2030 (PLANES)**. Brasília, DF: CBMDF, 2024. Disponível em: <https://www.cbm.df.gov.br/wp-content/uploads/tainacan-items/31031/36776/Portaria-de-13-de-janeiro-de-2025-Planejamento-Estrategico-do-CBMDF-2025-2030.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2025.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL (CBMDF). **Sistema de Gestão Integrada (GESINT)**. Relatórios operacionais 2022-2024. Brasília, DF: CBMDF, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: 08 jun. 2025.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)**. Brasília, DF: MMA, s.d. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br>. Acesso em: 08 jun. 2025.

Nota: Algumas referências são internas ao CBMDF e requerem acesso restrito. Contate o COMOP ou o autor para detalhes