



**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA  
COORDENADORIA DE ENSINO – COE  
COORDENAÇÃO DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA PÚBLICA**

**LICURGO BORGES WINCK**

**DIAGNÓSTICO DAS OPERAÇÕES DE BUSCA E RESGATE ENVOLVENDO O  
MERGULHO DE SEGURANÇA PÚBLICA EM GOIÁS: Proposta de fortalecimento  
operacional**

**GOIÂNIA – GO**

**2026**



LICURGO BORGES WINCK

**DIAGNÓSTICO DAS OPERAÇÕES DE BUSCA E RESGATE ENVOLVENDO O  
MERGULHO DE SEGURANÇA PÚBLICA EM GOIÁS: Proposta de fortalecimento  
operacional**

Artigo apresentado como exigência parcial para  
conclusão do Curso de Especialização em  
Gerenciamento de Segurança Pública -  
CEGESP, pela Secretaria de Segurança Pública  
do Estado de Goiás - SSP, sob a orientação do  
Prof. Esp. Higor Mendonça

GOIÂNIA – GO

2026

## **DIAGNÓSTICO DAS OPERAÇÕES DE BUSCA E RESGATE ENVOLVENDO O MERGULHO DE SEGURANÇA PÚBLICA EM GOIÁS: Proposta de fortalecimento operacional**

## **ASSESSMENT OF SEARCH AND RESCUE OPERATIONS INVOLVING PUBLIC SAFETY DIVING IN GOIÁS: Proposal for Operational Strengthening**

Licurgo Borges Winck<sup>1</sup>  
Higor Mendonça<sup>2</sup>

**Resumo:** As operações de busca e resgate que envolvem as guarnições de Mergulho de Segurança Pública (MSP) constituem uma das atividades mais complexas no âmbito da segurança pública, demandando conhecimentos especializados que vão muito além das técnicas convencionais de busca. O objetivo do artigo sustenta-se em analisar de forma mais detalhada as variáveis e indicadores dessas ocorrências e consequentemente propor melhorias gerenciais para maior organização dos recursos humanos e materiais. A técnica metodológica principal foi através de pesquisa bibliográfica e documental com a coleta e análise de ocorrências atendidas nos anos de 2024 e 2025 pelas unidades BOPAR e 3º BBM. Os principais resultados apontam uma preocupação no que tange ao quantitativo de mergulhadores, que 61% das ocorrências demandam 2 dias ou mais e distâncias de até 516 km, com o Rio Araguaia consolidando-se como o corpo hídrico mais crítico, com 15 ocorrências no período. Dessa forma, evidencia-se que o perfil das operações aquáticas exige guarnições autossuficientes e suporte logístico permanente com a centralização das equipes em unidades náuticas especializadas alinhando-se ao princípio constitucional da eficiência em busca de maior qualidade e segurança.

**Palavras-chave:** Operações; Busca e Resgate, Mergulho de Segurança Pública;

**Abstract:** Search and rescue operations involving Public Safety Diving (PSD) teams represent one of the most complex activities within the realm of public safety, requiring specialized knowledge that extends far beyond conventional search techniques. This article aims to analyze the variables and indicators associated with these incidents in greater detail and, consequently, propose management improvements to better organize human and material resources. The primary methodological approach involved bibliographic and documentary research, including the collection and analysis of incidents handled by the BOPAR and 3rd BBM units during 2024 and 2025. Key findings highlight concerns regarding the number of available divers and reveal that 61% of incidents require two or more days and involve travel distances of up to 516 km; the Araguaia River emerged as the most critical body of water, accounting for 15 incidents during the period. Thus, the nature of these aquatic operations demonstrates a need for self-sufficient teams and continuous logistical support—specifically through the centralization of teams in specialized nautical units—in alignment with the constitutional principle of efficiency and the pursuit of higher standards of quality and safety.

**Keywords:** Operations; Search and Rescue; Public Safety Diving;

---

<sup>1</sup> Mestre e Doutor em Ciências Mecânicas. Capitão do CBMGO. Mergulhador de Segurança Pública.

<sup>2</sup> Especialista em Gerenciamento de Segurança Pública. Major do CBMGO. Mergulhador de Segurança Pública

## 1. INTRODUÇÃO

O histórico do Mergulho de Segurança Pública (MSP) no Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) iniciou-se entre as décadas de 1960 e 1970, período marcado pelo uso de escafandros com pesados capacetes de cobre e suprimento de ar dependente da superfície. Entretanto, essa fase pioneira foi interrompida por uma tragédia em 1974: O falecimento do Cabo Adevaldo Alves da Costa durante uma operação no Rio dos Bois. O incidente expôs as limitações e riscos do equipamento então utilizado, resultando no encerramento do uso de escafandros na corporação. A retomada técnica ocorreu em 1975, quando um oficial buscou no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) a doutrina do mergulho autônomo, culminando na realização do primeiro Curso de Mergulho Autônomo (CMAUT) em 1983. A emancipação doutrinária plena foi alcançada em 1992, com a formação da primeira turma 100% goiana, totalizando, até o presente, 24 turmas e 252 mergulhadores formados. (Goiás, 2018; Prudente, 2016).

A partir de 2010, observou-se uma expansão territorial das operações, com a descentralização para municípios como Goiânia, Anápolis, Jataí, Rio Verde, Luziânia, Goiás Velho, Caldas Novas e Pirenópolis. Tal expansão reflete a complexidade das operações de busca e resgate aquático, consideradas por Koester (2008) como uma das atividades mais desafiadoras da segurança pública, enfrentando situações trágicas, deslocamentos extensos e condições ambientais adversas, incluindo correntezas, visibilidade nula, riscos hiperbáricos e presença de animais silvestres.

A partir de 2022, o empenho das equipes especializadas em mergulho de segurança pública foi consolidado pela Ordem de Operação nº 53/2022 (Goiás, 2022) e pela Determinação nº 1/2022 (Goiás, 2022) e recentemente, em 2026, essa normatização foi reforçada pela Portaria nº 1616/2026 (Goiás, 2026), que regulamentou a atividade em todo o CBMGO. As normativas estruturaram o atendimento em dois níveis progressivos de resposta: A 1ª resposta, compreendendo uma guarnição de pequeno poder operacional para as fases iniciais da operação podendo atuar com mergulho livre ou autônomo até 5 metros de profundidade e sem correnteza; já a 2ª resposta exige no mínimo quatro mergulhadores e é acionada via Centro de Operações (COB) de Goiânia quando a 1ª resposta não for suficiente, estabelecendo nestes casos, somente 2 unidades operacionais de referência, NÁUTICA 01 (BOPAR/Goiânia) e NÁUTICA 02 (3º BBM/Anápolis).

Nesse contexto, as hipóteses levantadas indicam que a ausência de recapacitação periódica e a dificuldade na aquisição de materiais específicos, como a roupa seca empregada em operações em águas contaminadas ou profundas, como aponta Macário (2020), somadas ao surgimento de novas frentes de turismo em cavernas e lagos profundos em Goiás, impõem demandas técnicas que excedem a capacidade da estrutura atual.

Diante desse cenário, observa-se o seguinte problema de pesquisa: Qual é o diagnóstico das operações de busca e resgate das equipes especializadas em Goiás e consequentemente como buscar melhorias para o gerenciamento dos recursos humanos e materiais de mergulho, garantindo cobertura eficiente para todo o território goiano? Desta forma, para enfrentar esses desafios, o objetivo desta pesquisa consiste em diagnosticar e analisar as particularidades das operações de busca e resgate executadas pelas guarnições de mergulho de segurança pública em Goiás, visando propor diretrizes gerenciais que otimizem recursos e assegurem maior eficiência, qualidade e segurança operacional.

A relevância deste trabalho fundamenta-se, primeiramente no ordenamento jurídico vigente, visto que a Lei Estadual nº 11.416/1991 (Estatuto do CBMGO), em seu Art. 2º, atribui explicitamente à corporação a competência para atividades de busca e salvamento. Sob a ótica da gestão pública, a descentralização sem a devida capacidade operacional instalada resulta em desorganização gerencial, conforme alertado por Mintzberg (2012). Assim sendo, a alocação de recursos deve observar o princípio da contingência, adaptando a estrutura organizacional às demandas específicas do ambiente (Chiavenato, 2022).

Em relação ao impacto social, talvez seja o mais evidente, pois a eficiência no resgate aquático afeta diretamente a preservação da vida e o atendimento digno às famílias em momentos de trágicas fatalidades e consequentemente de extrema vulnerabilidade. Finalmente, a justificativa acadêmica reside na escassez de literatura especializada sobre a gestão operacional do mergulho nos Corpos de Bombeiros brasileiros, pretendendo este estudo preencher alguns aspectos desta lacuna ao oferecer um diagnóstico real que possa servir de modelo para outras unidades federativas que enfrentam desafios logísticos e operacionais semelhantes.

A metodologia utilizada nesta pesquisa classifica-se como aplicada, assumindo um caráter exploratório-descritivo, abordagem quali-quantitativa permitindo que a complexidade das operações de busca e resgate seja analisada tanto em sua profundidade qualitativa, quanto pela coleta e quantificação de dados estatísticos das ocorrências atendidas pelas unidades Náutica 01 (BOPAR) e Náutica 02 (3º BBM) nos anos de 2024 e 2025, comparando variáveis

como a quantidade de mergulhadores e número de ocorrências atendidas, distâncias percorridas, ambientes aquáticos no Estado com maior incidência, tipificação e natureza das ocorrências.

Após esta introdução, a segunda seção apresenta uma revisão da literatura, abordando os conceitos fundamentais de mergulho de segurança pública, bem como sobre as operações de busca e resgate. A terceira seção detalha a metodologia utilizada, descrevendo os métodos de pesquisa, coleta e tratamento de dados. A quarta seção é dedicada à apresentação dos resultados e discussões, onde os dados de 2024 e 2025 permitem a identificação dos gargalos operacionais e apresentam as recomendações de gerenciamento para a busca de maior qualidade e segurança nas operações de MSP. Por fim, as considerações finais sintetizam a finalização da pesquisa, seguidas pelas referências bibliográficas que sustentam o embasamento teórico deste trabalho.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Operações de Busca e Resgate**

As operações de busca e resgate que envolvem as guarnições de Mergulho de Segurança Pública (MSP) constituem uma das atividades mais complexas no âmbito da segurança pública, demandando conhecimentos especializados que vão muito além das técnicas convencionais de busca terrestre. Diferentemente do que ocorre em áreas urbanas, onde pontos aquáticos são mais delimitados e monitorados, no ambiente rural as buscas aquáticas envolvem rios de grande extensão, lagos e represas com profundidades variáveis, cachoeiras de difícil acesso e trechos de corredeiras que impõem riscos significativos tanto às vítimas quanto às equipes de resgate (Koester, 2008; Saraiva, 2003; Moraes, 2017).

A definição e a classificação das operações de busca aquática partem do mesmo referencial teórico que fundamenta a busca como um todo. Koester (2008) define busca como o conjunto de procedimentos sistemáticos para localizar uma pessoa cujo paradeiro é desconhecido, subdividindo as operações em terrestre, aquática e aérea. No caso específico da busca aquática rural, as operações podem ser classificadas em busca em águas paradas (lagos, represas, açudes), busca em águas correntes (rios, córregos, canais) e busca em quedas d'água e corredeiras, cada qual com dinâmicas hidrológicas, técnicas de varredura e equipamentos específicos (Ferrari, 2020).

Neste sentido é importante destacar a utilização de tecnologias como Sonares de Varredura Lateral (*Side Scan Sonar*) que otimizou a eficiência das operações de busca subaquática ao permitir a cobertura de grandes áreas em tempos reduzidos, superando

limitações críticas como a visibilidade nula. Essas ferramentas operam através da emissão de pulsos acústicos que geram imagens detalhadas do leito aquático, identificando alvos, inclusive corpos humanos, por meio de sua refletividade e das sombras acústicas projetadas, mesmo em ambientes complexos com detritos ou vegetação (Blondel, 2014; Ruffell, Lally, Rocke, 2021; Schultz *et al.*, 2013).

Paralelamente, o emprego de Veículos Operados Remotamente (ROVs) otimiza a segurança e a precisão nas fases de localização e recuperação, substituindo o mergulhador humano em ambientes hostis, contaminados ou de profundidade elevada. Robôs especializados, como o *Anchor Diver III*, utilizam sistemas de cabos tensionados para operar de forma estável em correntes fortes, enquanto projetos como o *Aquatic Robot Recovery Craft* (ARRC) visam mitigar perigos como hipotermia e doença descompressiva, estabelecendo um novo patamar de eficácia operacional ao integrar a detecção acústica com a inspeção visual robótica (Huang *et al.*, 2011; Harris *et al.*, 2018).

Observa-se também que o ambiente aquático, em locais de difícil acesso, impõe desafios substancialmente distintos daqueles encontrados em piscinas, praias urbanas ou lagos artificiais monitorados. Neste sentido, muitos rios, lagos e cachoeiras estão localizados em áreas de mata fechada, longe de estradas pavimentadas, sendo acessíveis apenas por trilhas, veículos 4x4 ou embarcações de pequeno porte (Hable, 2011).

Essas condições impactam diretamente o tempo-resposta, que pode levar horas ou até dias para que a equipe de busca especializada chegue ao local com todos os equipamentos necessários. A logística de transporte de cilindros de mergulho, sonares, embarcações, geradores e material de mergulho em áreas de difícil acesso exige planejamento minucioso e equipes preparadas para operar em condições de autossuficiência por períodos prolongados (Weldon, 2023). Em alguns casos, é necessário o emprego de helicópteros para transporte de equipes e equipamentos até margens de rios e cachoeiras isoladas.

O deslocamento de grandes distâncias e a abrangência das áreas de busca são marcantes nas operações aquáticas. Um rio de médio porte pode se estender por centenas de quilômetros, e uma vítima arrastada pela correnteza pode ser localizada a dezenas de quilômetros do ponto de entrada na água (Ferrari, 2020). Diferentemente das operações em lagos e represas, onde a área de busca é delimitada, em rios a zona de procura se desloca continuamente no sentido da correnteza, exigindo que as equipes percorram longas distâncias nas margens e no leito do rio. Modelos matemáticos de dispersão hidrológica têm sido desenvolvidos para estimar a trajetória provável de uma vítima com base na velocidade da

correnteza, nas curvas do rio e nos obstáculos naturais, auxiliando no planejamento da varredura (Ferrari, 2020).

Além disso, as operações de busca e resgate aquático em ambientes inóspitos impõem aos mergulhadores de segurança pública uma sobrecarga que transcende o risco técnico do próprio mergulho. A natureza dessas missões, frequentemente realizadas em locais de difícil acesso, exige que o operador mantenha um estado de prontidão constante, uma vez que o acionamento e o retorno da missão são imprevisíveis, sendo que este último está condicionado ao sucesso da localização da vítima, evidência ou bem (Prudente, 2016).

Além dos desafios físicos, o fator humano e psicossocial representa uma das maiores dificuldades enfrentadas por esses especialistas. O deslocamento por longas distâncias e a permanência por vários dias em campo resultam em um afastamento prolongado do convívio familiar, situação que se agrava em períodos festivos e feriados, quando estatisticamente há um aumento nas ocorrências de afogamento. Souza e Silva (2019) destacam que essa rotina de sacrifício pessoal, somada à pressão psicológica de lidar com a morte e a expectativa das famílias das vítimas, exige um olhar assistencial das corporações para mitigar o desgaste emocional e garantir a saúde ocupacional do mergulhador resgatista.

## **2.2 Mergulho de Segurança Pública (MSP)**

O MSP é uma atividade operacional destinada à resposta a emergências subaquáticas, busca e recuperação de vítimas, evidências e materiais em ambientes aquáticos e diferencia-se do mergulho recreativo ou comercial por sua natureza tática e pela alta imprevisibilidade das condições de trabalho, incluindo visibilidade reduzida, presença de obstáculos submersos e contaminantes químicos ou biológicos. Enquanto o mergulho recreativo segue perfis planejados e controlados, o MSP é reativo, exigindo que a equipe se adapte rapidamente a cenários críticos, muitas vezes em águas turvas, com correnteza intensa ou em locais de difícil acesso. (Espírito Santo, 2022).

O mergulho profissional e, em particular, o MSP representa uma das atividades operacionais mais complexas e de maior risco no âmbito dos Corpos de Bombeiros Militares. Historicamente, o MSP surgiu como uma derivação do mergulho recreativo, carecendo de doutrinas e equipamentos específicos para atender às demandas operacionais. Entretanto, a evolução das operações subaquáticas de segurança pública exigiu a transição de padrões meramente recreativos para doutrinas especializadas e com procedimentos específicos. Essa transformação foi impulsionada pelo aumento da complexidade das missões, que incluem busca

e recuperação de vítimas, corpos e evidências em ambientes de visibilidade zero e forte correnteza, bem como pela necessidade de garantir a segurança do mergulhador, que atua sob estresse extremo e em condições adversas (Souza; Silva, 2018), inclusive também com registros já publicados de ataques de animais silvestres aquáticos (Winck, 2024).

Além dos riscos já expostos, o MSP também envolve perigos ambientais como contaminação química e biológica (águas poluídas), enroscos em galhadas, fendas e redes, e os tradicionais riscos fisiológicos do mergulho em virtude do hiperbarismo: narcose por nitrogênio, doença descompressiva, barotraumas e intoxicação por oxigênio. Nesse cenário, a gestão integrada de riscos, com ênfase na higienização dos equipamentos, no uso de vestimentas de proteção adequadas e na aplicação rigorosa das tabelas descompressivas, é essencial para a preservação da vida e da integridade física do mergulhador (Winck, 2024).

Ao citar as tabelas descompressivas, em relação a essa sistemática, Silva (2017), investigou a percepção do estresse em mergulhadores, identificando padrões específicos de resposta ao ambiente hiperbárico. O estudo revelou que os mergulhadores experimentam fases de resistência e quase-exaustão durante as missões, com picos de estresse associados a momentos de alta demanda decisória, como a localização de vítimas submersas ou a necessidade de manobras de emergência. A pesquisa também destaca que o estresse crônico, quando não gerenciado adequadamente, pode comprometer a capacidade de julgamento e aumentar a incidência de erros operacionais. Este autor, sugere a implementação de programas de monitoramento psicológico e de gerenciamento de estresse como parte integrante da rotina dos mergulhadores, juntamente com o acompanhamento fisiológico por meio de testes de aptidão física periódicos.

O ambiente hiperbárico impõe desafios fisiológicos singulares que exigem conhecimento técnico aprofundado por parte dos mergulhadores. A Doença Descompressiva (DD) representa o acidente mais temido, podendo manifestar-se em diferentes formas clínicas, desde sintomas articulares leves até quadros neurológicos graves e potencialmente fatais (Buzzacott; Denoble, 2018). A fisiopatologia envolve a formação de bolhas de nitrogênio nos tecidos e vasos linfáticos durante a descompressão inadequada, causando desde eritema e prurido até linfodema localizado (Lau; Johnston; Rivard, 2019).

Observa-se dessa forma, que o MSP não pode ser tratado como uma mera extensão do mergulho recreativo, mas sim como uma atividade autônoma que demanda integração entre segurança, saúde ocupacional e treinamento técnico. A normatização e a especialização, conforme proposto por Souza e Silva (2018), fornecem a base estrutural para operações seguras, enquanto a atenção a riscos específicos, como os ataques de animais silvestres (Winck, 2024),

e o gerenciamento do estresse ocupacional (Silva, 2017) completam o tripé necessário para a excelência operacional.

A consolidação de estudos no CBMGO analisados permite identificar um conjunto de recomendações convergentes para a melhoria do serviço de mergulho. Em primeiro lugar, é urgente a implementação de um programa de renovação do efetivo de mergulhadores, com a formação de novos especialistas e o estabelecimento de limites de idade para a atividade operacional (Silva, 2024). Adicionalmente, a padronização dos protocolos de segurança e a exigência de sistemas redundantes de equipamentos são medidas essenciais para reduzir a sinistralidade na atividade (Prudente, 2016). Por fim, a regulamentação legal da busca e recuperação de bens privados submersos trará segurança jurídica aos comandantes operacionais e permitirá uma alocação mais eficiente dos recursos públicos (Mendonça, 2022).

### **3. METODOLOGIA**

A metodologia desta pesquisa classifica-se como exploratório-descritivo, o que Marconi e Lakatos (2003) caracterizam como o delineamento que busca proporcionar maior familiaridade com o problema, no caso, o diagnóstico e análise das operações de Mergulho de Segurança Pública em Goiás, bem como descrever algumas características dessa especialidade. Trata-se de uma abordagem qualiquantitativa que permite analisar a complexidade desta atividade, tanto em sua profundidade e maior detalhamento das características e peculiaridades, quanto pela mensuração objetiva dos dados numéricos e estatísticos coletados durante a pesquisa.

Assim sendo, a primeira etapa técnica consistiu em uma revisão sistemática da literatura, com o propósito de levantar as principais referências disponíveis sobre as operações de busca e resgate aquático, envolvendo principalmente as equipes de Mergulho de Segurança Pública.

Posteriormente, foi realizado um levantamento documental detalhado, que está apresentado no Apêndice “A” com todos os dados coletados, através dos lançamentos no sistema RAI (Registro de Atendimento Integrado), ordens de serviço e relatórios de frequência de todas as ocorrências atendidas nos anos de 2024 e 2025 pelas Guarnições da NAUTICA 01 (BOPAR) e NAUTICA 02 (3º BBM), quantificando variáveis e indicadores importantes, tais como: Quantidade de mergulhadores e quantitativo de ocorrências atendidas por estes respondedores, tempo de duração das ocorrências, distância de deslocamentos e respectivas

localidades, ambientes como rios e lagos mais frequentes e, por fim, a tipificação e naturezas registradas nas ocorrências. Segundo Gil (2022), a pesquisa documental é valiosa por permitir o exame de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico, como os relatórios operacionais do CBMGO, servindo de base para um diagnóstico fidedigno.

As distâncias rodoviárias entre os municípios atendidos e as respectivas sedes operacionais (Anápolis para o 3º BBM e Goiânia para o BOPAR) foram obtidas prioritariamente a partir da tabela oficial de distâncias do CBMGO (Goiás, 2023), elaborada com base em dados da Agência Goiana de Regulação (AGR) e do Google Maps. Para os municípios não contemplados nessa tabela oficial, as distâncias foram obtidas diretamente na plataforma Google Maps, adotando-se o critério de rota rodoviária mais curta entre os centros urbanos, considerando exclusivamente vias pavimentadas. Todas as consultas foram realizadas em um único período de coleta, garantindo a comparabilidade metodológica entre as duas unidades operacionais. A frequência de ocorrências registradas por município foi extraída do banco de dados operacional do CBMGO.

O método de raciocínio adotado é o indutivo que, de acordo com Marconi e Lakatos (2003), parte da observação de fatos particulares e experiências concretas, como neste caso das unidades especializadas Náutica 01 (BOPAR) e Náutica 02 (3º BBM), chegando-se a conclusões e proposições gerenciais de caráter mais amplo. Além disso, trata-se de uma pesquisa aplicada ao utilizar as informações disponíveis para desenvolver soluções, novas metodologias ou novos processos, com o intuito de desenvolver e de transformar a realidade administrativa e operacional proposta (Gil, 2002).

Segundo Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa participante é aquela em que o pesquisador se insere no grupo investigado, não como mero observador, mas como membro que vivencia as mesmas condições e experiências dos sujeitos estudados, compartilhando do contexto e das práticas do campo de investigação. No presente estudo, essa abordagem metodológica foi adotada de forma constante, uma vez que o signatário deste trabalho é um dos mergulhadores operacionais da unidade 3º BBM, tendo realizado 18 ocorrências no período analisado, o que lhe permitiu não apenas coletar os dados de forma direta, mas também interpretá-los a partir da vivência concreta da atividade, conferindo à análise uma perspectiva mais completa, aliada ao rigor técnico-científico exigido.

Por fim, em conformidade com a Portaria CNPq nº 2.664/2026, declara-se que as figuras, gráficos e a revisão gramatical deste trabalho contaram com a utilização de IA (plataforma Adapta ONE) para melhor leitura e visualização dos dados que foram manualmente

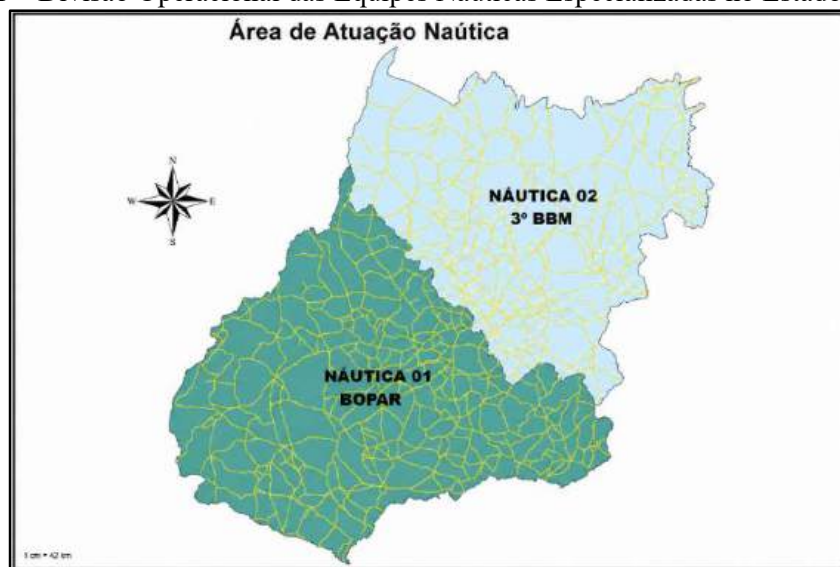
coletados nos documentos institucionais já mencionados. A ferramenta não foi empregada na concepção da pesquisa, na análise dos dados ou na elaboração das conclusões.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 – Condição Atual das Equipes Especializadas de Mergulho

A partir de 2022, o empenho das equipes especializadas em mergulho de segurança pública foi consolidado pela Ordem de Operação nº 53/2022 e pela Determinação nº 1/2022 e recentemente, em 2026, essa normatização foi reforçada pela Portaria nº 1616/2026, que regulamentou a atividade em todo o CBMGO. As normativas estruturaram o atendimento em dois níveis progressivos de resposta: A 1ª resposta, compreendendo uma guarnição de pequeno poder operacional para as fases iniciais da operação podendo atuar com mergulho livre ou autônomo até 5 metros de profundidade e sem correnteza; já a 2ª resposta exige no mínimo quatro mergulhadores e é acionada via Centro de Operações (COB) de Goiânia quando a 1ª resposta não for suficiente, estabelecendo nestes casos, somente 2 unidades operacionais de referência, NÁUTICA 01 (BOPAR/Goiânia) e NÁUTICA 02 (3º BBM/Anápolis) de acordo com a divisão geográfica apresentada na Figura 1.

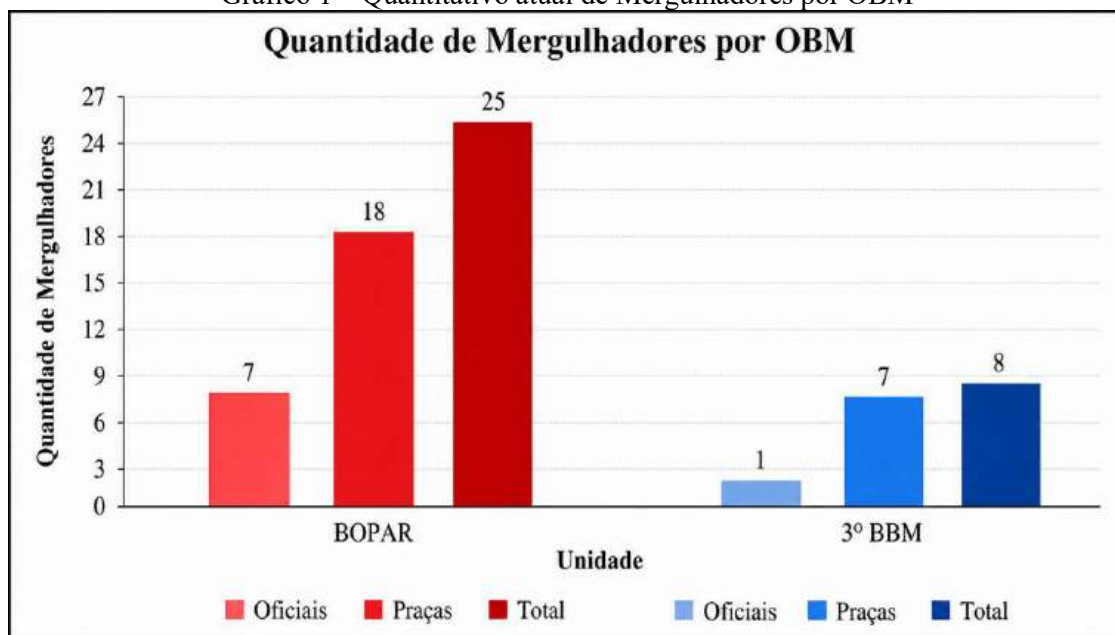
Figura 1 – Divisão Operacional das Equipes Náuticas Especializadas no Estado de Goiás



Fonte: Do próprio autor

Em seguida, no Gráfico 1 observa-se também o quantitativo atual de mergulhadores de cada uma das unidades, inclusive com a delimitação de oficiais e praças.

Gráfico 1 – Quantitativo atual de Mergulhadores por OBM



Fonte: Do próprio autor

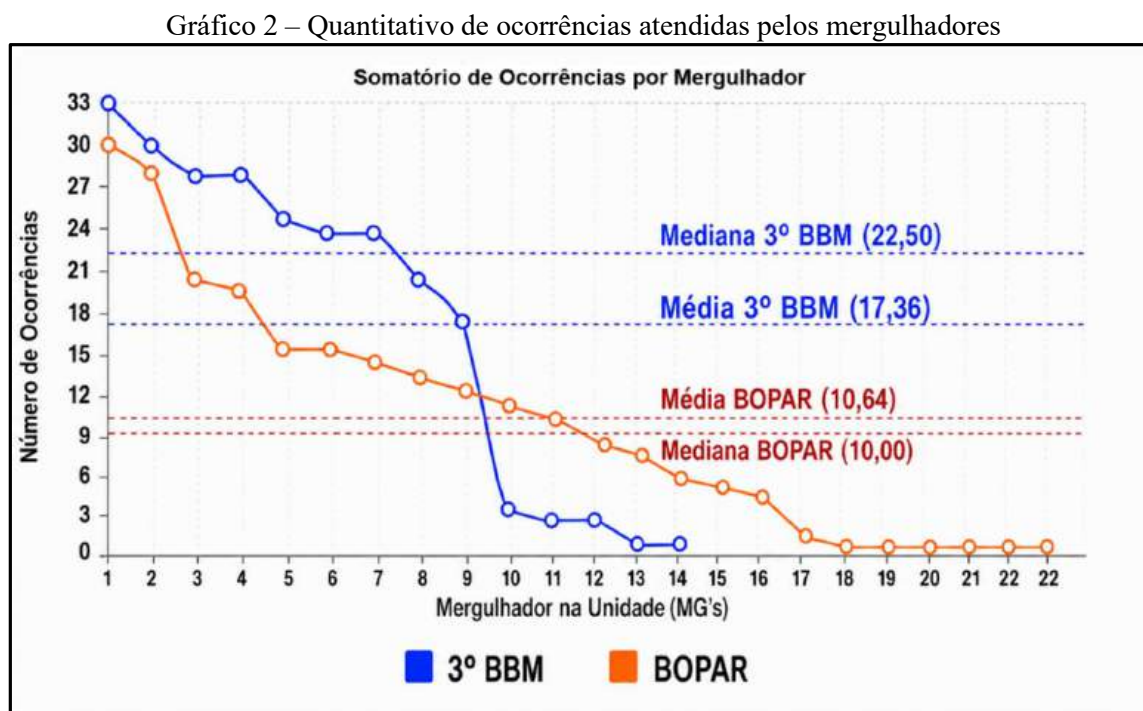
Neste aspecto apresentado no Gráfico 1, importante salientar que a guarnição do BOPAR possui 16 praças especificamente na escala de Mergulho da OBM, sendo que 2 estão correndo em outras guarnições do serviço ordinário. Já no 3º BBM, sabe-se que todas as 07 praças estão na escala ordinária do serviço de Incêndio/Salvamento no Auto Bomba Tanque (ABTS), sem a especificidade do serviço de mergulho e, além disso, em todos os casos, no mínimo 02 mergulhadores das guarnições são acionados no regime de sobreaviso.

Nesta análise também cabe salientar que o BOPAR está vinculado diretamente ao Comando de Missões Especiais (CME), cujo comandante também é um mergulhador especializado com funções mais específicas e focadas nas missões especiais e legalmente possui uma competência semelhante à um Comando Regional vinculado diretamente ao Subcomandante Geral. No 3º BBM essa vinculação é diretamente com o 3º Comando Regional Bombeiro Militar, tendo outras atribuições e competências mais dispersas, alinhadas com a maior parte da rotina operacional, sem muitas competências específicas de guarnições especializadas.

#### 4.2 – Diagnóstico Operacional

A coleta de dados contou com o quantitativo total das ocorrências atendidas pelas Guarnições Especializadas do 3º BBM e BOPAR, nos anos de 2024 e 2025, com 118 atendimentos no total, sendo 63 do 3º BBM e 55 do BOPAR.

No Gráfico 2, observa-se então uma análise comparativa detalhada do quantitativo individual de atendimento às ocorrências dos mergulhadores das unidades 3º BBM e BOPAR. Verifica-se então o quantitativo de ocorrências realizadas por 14 mergulhadores do 3º BBM e por 22 mergulhadores do BOPAR, identificados nos últimos dois anos, como MG01 à MG22, distribuídos entre as duas unidades operacionais mencionadas.



Fonte: Do próprio autor

Observa-se no 3º BBM uma média de 17,36 ocorrências por mergulhador e mediana de 22,50. A média é puxada para baixo pelos valores mais baixos (MG10 a MG14 com 1 a 4 ocorrências), enquanto a mediana mais alta revela que a metade superior dos mergulhadores teve desempenho expressivo, com 7 deles registrando entre 21 e 33 ocorrências. No BOPAR verifica-se a média de 10,64 ocorrências por mergulhador e mediana de 10,00. Os valores são mais distribuídos e simétricos em torno da mediana, indicando uma carga de trabalho mais homogênea entre os mergulhadores. Dessa forma, em termos absolutos, o 3º BBM tem maior produtividade média (+6,8 ocorrências), porém com desigualdade interna acentuada, enquanto o BOPAR opera com carga de trabalho mais equilibrada e ainda em volume individual menor.

A mediana, que representa o valor central da distribuição e é menos sensível a valores extremos, corrobora a superioridade do quantitativo individual do 3º BBM. A mediana do 3º BBM (22,50) também é consideravelmente maior do que o BOPAR (10,00). Isso significa que

um mergulhador típico do 3º BBM atendeu mais que o dobro de ocorrências de um mergulhador típico do BOPAR.

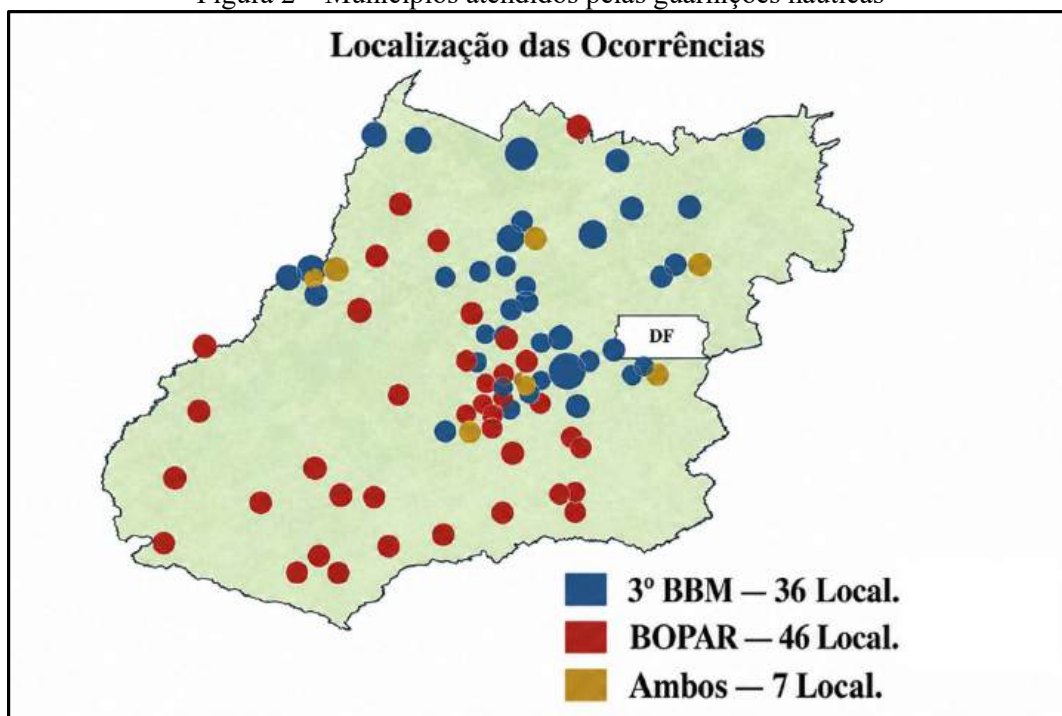
Em relação às localidades e distâncias dos municípios, observa-se pela Tabela 1 e Figura 2, os pontos e proporções de atendimentos levantados dentro do Estado. Os pontos em azuis são os atendimentos do 3º BBM, os vermelhos do BOPAR e os laranjas com a presença em ocorrências atendidas pelas duas OBM's, onde observa-se uma coerência de atendimentos de acordo com o que foi estipulado nas divisões das áreas que já foram apresentadas na Figura 1.

Tabela 1 – Estatística Comparativa em relação aos deslocamentos no Estado de Goiás

| INDICADOR                           | 3º BBM (Anápolis) | BOPAR (Goiânia) |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------|
| Quantidade de municípios            | 36                | 46              |
| Soma total das distâncias (km)      | 6.857             | 11.069          |
| Distância Média (km)                | 190,5             | 240,6           |
| Distância Mediana (km)              | 190,0             | 260,5           |
| Maior distância (km)                | 516               | 470             |
| Soma total de ocorrências           | 63                | 54              |
| Média de ocorrências por município  | 1,8               | 1,2             |
| Soma ponderada (dist. × freq.) (km) | 10.538            | 12.702          |

Fonte: Do próprio autor

Figura 2 – Municípios atendidos pelas guarnições náuticas



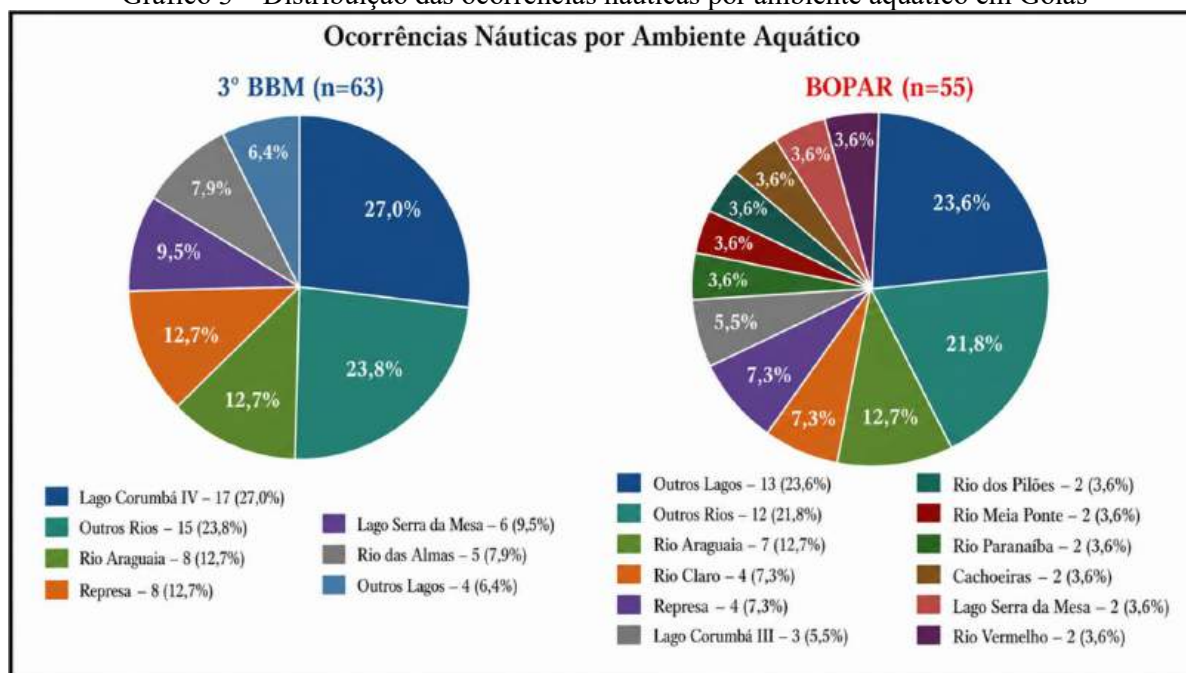
Fonte: Do próprio autor

A análise comparativa mostra que o BOPAR atende mais municípios (46 contra 36) e apresenta distância média maior (240,6 km ante 190,5 km do 3º BBM). A mediana do BOPAR (260,5 km) também é superior à do 3º BBM (190,0 km), indicando que a distribuição das distâncias no BOPAR é deslocada para valores mais altos. O 3º BBM, no entanto, possui o município mais distante (Monte Alegre de Goiás, a 516 km de Anápolis), enquanto a maior distância do BOPAR é Chapadão do Céu, a 470 km de Goiânia. Em relação à frequência de ocorrências, o 3º BBM concentra 63 ocorrências, com destaque para Abadiânia (14 ocorrências), enquanto o BOPAR registra 54 ocorrências totais, com destaques para Rio Verde e Aruanã (ambos com 02 casos).

A soma ponderada (distância  $\times$  frequência) representa o total de quilômetros rodoviários percorridos considerando todas as ocorrências registradas em cada município. O 3º BBM totaliza 10.538 km ponderados, enquanto o BOPAR totaliza 12.702 km. Essa métrica é especialmente relevante para estimar a carga de deslocamento operacional de cada unidade, pois pondera a distância de cada município pelo número de vezes em que foi acionado. Observa-se que, embora o 3º BBM tenha a maior distância individual (516 km), o BOPAR possui maior soma ponderada, indicando maior volume de deslocamentos acumulados.

Em relação ao ambiente aquático, o Gráfico 3 apresenta os principais corpos hídricos onde as guarnições náuticas atenderam ocorrências nos últimos dois anos.

Gráfico 3 – Distribuição das ocorrências náuticas por ambiente aquático em Goiás



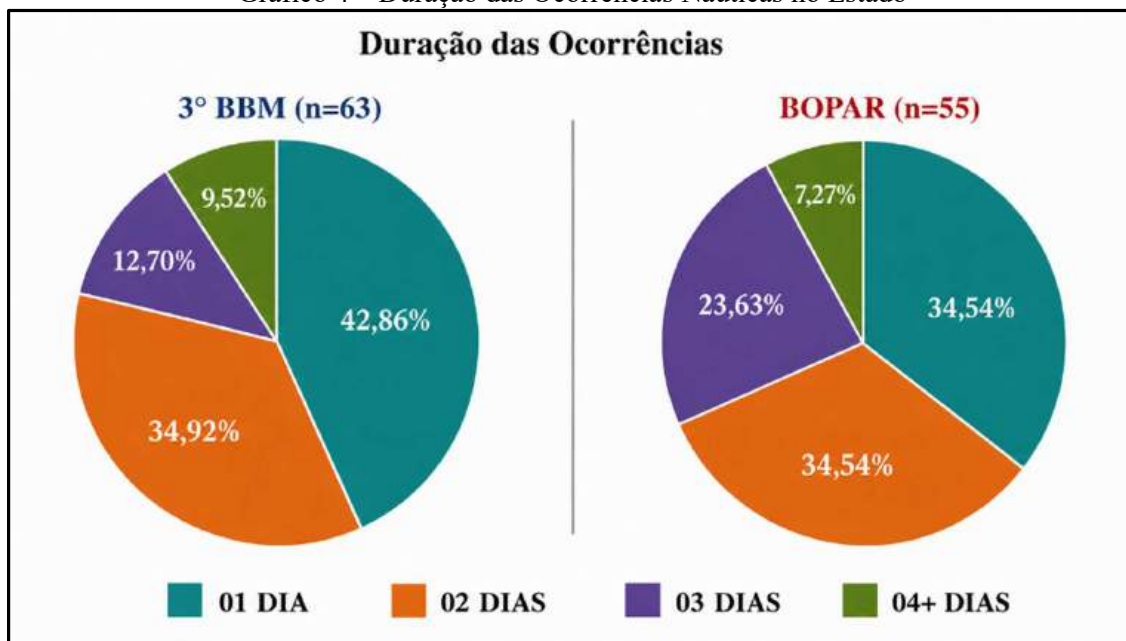
Fonte: Do próprio autor

O Rio Araguaia foi identificado como o único ambiente nominal presente nos 3 maiores quantitativos de ambas as unidades, consolidando-se como o corpo d'água mais crítico do estado, somando 15 ocorrências conjuntas. O Lago Corumbá IV apresenta a maior dominância estatística individual, respondendo por 27% das ocorrências do 3º BBM nesta localidade.

Além disso, a alta incidência de "Outros Lagos" e "Outros Rios" (chegando a 45,4% no BOPAR) indica uma pulverização nos ambientes aquáticos, onde o 3º BBM possui atuação mais concentrada em poucos eixos, enquanto o BOPAR demonstra versatilidade geográfica, cobrindo quase o dobro de tipos de ambientes (12 contra 7).

Outro aspecto importante das ocorrências de busca e resgate envolvendo as equipes de mergulho está apresentado do Gráfico 4, onde observa-se a duração das ocorrências das unidades especializadas do BOPAR e 3º BBM.

Gráfico 4 – Duração das Ocorrências Náuticas no Estado

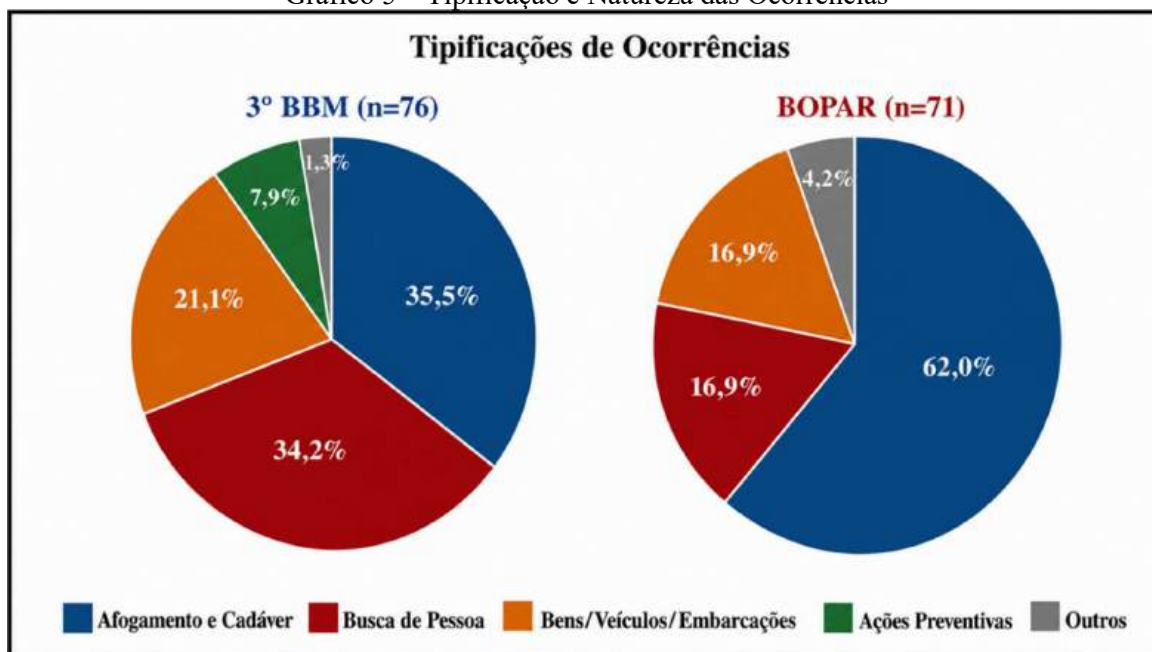


Fonte: Do próprio autor

O dado mais relevante da análise aponta que 61% das ocorrências duram 2 dias ou mais (72 de 118 ocorrências). Este indicador confirma que o perfil predominante das operações de busca e resgate no estado é de média a longa duração, exigindo maior sustentabilidade das equipes em campo. O 3º BBM demonstra maior variabilidade e dispersão, sendo o único a registrar ocorrências de extrema duração (6, 7 e 9 dias), o que sugere o enfrentamento de cenários de alta complexidade geográfica ou técnica. Já o BOPAR caracteriza-se por uma menor taxa de ocorrências de 1 dia (34,54%) e uma concentração significativa em 3 dias (23,63%), quase o dobro da taxa do 3º BBM para o mesmo período.

No Gráfico 5 observa-se o quantitativo de preenchimento e registro das tipificações e naturezas das ocorrências verificadas.

Gráfico 5 – Tipificação e Natureza das Ocorrências



A base de dados compreende um total de 118 Registros de Atendimento Integrado (RAIs). É imperativo observar que o volume total de tipificações contabilizadas atinge 147 aparições, visto que um único registro (RAI) pode contemplar múltiplas naturezas de atendimento, exigindo uma análise por incidência de tipificação para refletir com precisão o esforço operacional dispendido em cada categoria.

A análise totalizou 147 tipificações individuais distribuídas em 118 RAI's e apenas uma ocorrência não possuía classificação. Os Grupos 1 e 3 juntos representam 74,1% da demanda operacional, consolidando o foco em operações de salvamento aquático e proteção de bens.

#### 4.3. Discussão e Proposta de Fortalecimento Operacional

O diagnóstico das operações realizadas nos anos de 2024 e 2025, com 118 ocorrências atendidas, revela que 61% delas demandam 2 dias ou mais, com missões de até 9 dias ininterruptos e distâncias de até 516 km, principalmente ao longo das BR-153 e BR-060. O Rio Araguaia consolida-se como o corpo d'água mais crítico, com 15 ocorrências no período,

evidenciando que o perfil das operações aquáticas em Goiás é de média a longa duração, exigindo equipes autossuficientes e suporte logístico permanente.

A literatura aponta que o ambiente aquático em locais de difícil acesso impõe desafios distintos dos corpos d'água urbanos. Rios e cachoeiras em áreas de mata fechada, acessíveis apenas por trilhas, exigem logística minuciosa de transporte de cilindros, sonares e embarcações (Hable, 2011; Weldon, 2023). Somam-se os riscos fisiológicos do hiperbarismo, como doença descompressiva e narcose por nitrogênio (Buzzacott; Denoble, 2018), além de contaminação química e biológica e ataques de animais silvestres (Winck, 2024). O manejo adequado demanda equipamentos especializados, como roupas secas e sonares de varredura lateral, aliados a treinamento contínuo e acompanhamento fisiológico periódico.

Diante desse quadro, a centralização das equipes em unidades náuticas regionais alinha-se ao princípio constitucional da eficiência. A concentração de recursos em polos estrategicamente localizados permite a padronização doutrinária, o aprimoramento técnico contínuo, o controle médico-ocupacional efetivo para prevenção de acidentes hiperbáricos e gestão do estresse ocupacional (Silva, 2017), a economicidade ao evitar dispersão de equipamentos de alto custo, e o pronto atendimento com equipes dedicadas exclusivamente ao mergulho.

As sedes já implementadas, BOPAR em Goiânia e 3º BBM em Anápolis, foram selecionadas com base em estruturação, localização estratégica e potencial de atendimento às demandas emergentes. Assim sendo, como recomendações práticas, sugere-se o alinhamento de recursos do 3º BBM para com o BOPAR, principalmente no quantitativo de mergulhadores e que estejam empenhados exclusivamente nas escalas de mergulho. Ademais, é importante uma maior vinculação, comandamento e controle do Comando de Missões Especiais em relação ao 3º BBM, pois esta OBM os últimos anos vem, aos poucos, perdendo seu poder operacional.

O modelo reconhece que a simples presença de uma viatura no local não significa capacidade de atendimento adequado, pois é necessário que o mergulhador esteja focado, preparado e equipado para a especificidade da missão. Em síntese, a literatura sobre MSP, os dados do biênio 2024-2025 e o planejamento institucional convergem: a centralização estratégica em polos bem definidos é o caminho mais eficaz para assegurar a sustentabilidade operacional, a segurança dos operadores e a qualidade do serviço à sociedade goiana diante da expansão das demandas aquáticas no estado.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo atingiu o objetivo proposto ao diagnosticar e analisar algumas particularidades das operações de busca e resgate executadas pelas guarnições de Mergulho de Segurança Pública em Goiás, propondo diretrizes gerenciais para fortalecimento dos recursos e maior eficiência operacional. Entre os principais desafios identificados, destacam-se a carência de recapacitação periódica, a dificuldade na aquisição de materiais especializados como a roupa seca, a desmotivação institucional e o surgimento de novas frentes de turismo aquático em cavernas e lagos profundos, que impõem demandas técnicas superiores à estrutura atual. Esses fatores reforçam a necessidade de um modelo de gestão que equilibre a distribuição geográfica dos recursos e assegure a sustentabilidade operacional.

Por fim, reconhece-se que esta pesquisa não esgota o tema. Estudos futuros podem aprofundar a análise comparativa entre os modelos de gestão adotados por outros estados brasileiros, investigar o impacto psicossocial do MSP sobre os mergulhadores e avaliar a efetividade das proposições aqui apresentadas após sua implementação, contribuindo para o aperfeiçoamento contínuo do serviço prestado à sociedade goiana.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Institui a Política de Integridade na Atividade Científica do CNPq**. Portaria nº 2.664, de 6 de março de 2026.
- BLONDEL, P. **Searching for dead bodies with sonar**. In: BIERENS, Joost J. L. M. Drowning: prevention, rescue, treatment. 2. ed. Berlin: Springer, 2014, p. 1163-1169.
- BUZZACOTT, P.; DENOBLE, P. **DAN annual diving report 2018 edition**: a report on 2016 diving fatalities, injuries, and incidents. Durham, NC: Divers Alert Network, 2018.
- CHIAVENATO, I. **Administração geral e pública**: provas e concursos. 5. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DAN. DIVERS ALERT NETWORK. **Relatórios e guias de segurança em mergulho**. Durham: DAN, 2024.
- ESPIRITO SANTO. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. **Norma de Mergulho nº 01/NORMERG**: rev. 2022. Vitória: CBMES, 2022.

FERRARI, J. F. **A study of optimal search and rescue operations planning problems**. 2020. 154 f. Tese de Doutorado em Engenharia Industrial. Concordia University, Montreal, 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GOIÁS. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. **Manual operacional de bombeiros: mergulho bombeiro militar**. Goiânia: CBMGO, 2018. 541 p.

GOIÁS. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. Portaria nº 189, de 17 de maio de 2021. **Define unidades operacionais de referência no atendimento a ocorrências de mergulho de segurança pública e estabelece atribuições**. Goiânia: CBMGO, 2021.

GOIÁS. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. 3ª Seção do Estado-Maior Geral. **Ordem de Operação nº 53/2022 – CBM/BM/3: empenho de equipes especializadas em buscas – 2022**. Goiânia: CBMGO, 2022. Processo SEI nº 202200011025052.

GOIÁS. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. **Determinação nº 1/2022 – CBM/BM/3**. Goiânia: CBMGO, 2022. Processo SEI nº 000035366392.

GOIÁS. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. **Distâncias entre OBM - CBMGO: atualizada 2023**. Goiânia: CBMGO, 2023.

GOIÁS. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. Portaria nº 1616, de 11 de março de 2026. **Define as áreas de atuação regionais, das unidades operacionais e do serviço náutico da Corporação**. Goiânia: CBMGO, 2026.

HABLE, E. **Prevenção de acidentes com animais peçonhentos em operações de busca terrestre**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso de Formação de Soldados. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

HARRIS, J. L. et al. **Aquatic Robot Recovery Craft**. 2018. 132 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Ciências. Worcester Polytechnic Institute, Worcester, 2018.

HUANG, Y. et al. **Operation of underwater rescue robot Anchor Diver III during the 2011 Tohoku earthquake and tsunami**. In: OCEANS 2011, 2011, Kona. Piscataway: IEEE, 2011. p. 1-7.

KOESTER, R. **Lost person behavior: a search and rescue guide on where to look for land, air, and water**. Charlottesville: dbS Productions, 2008.

LAU, A. M.; JOHNSTON, M. J.; RIVARD, S. C. **Mottled, blanching skin changes after aggressive diving**. Journal of Special Operations Medicine, v. 19, n. 2, p. 14-17, 2019.

MACÁRIO, L. M. **Proposta de adequação de operações de mergulho autônomo com a utilização de roupa seca no CBMDF**. 2020. 74 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Especialização em Altos Estudos de Segurança Pública. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2020.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MENDONÇA, H. **Análise do cenário nacional relativo ao serviço prestado pelos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil quanto à busca e recuperação de bens privados submersos**. 2022. Monografia. Pós-Graduação em Gerenciamento de Segurança Pública. Universidade Estadual de Goiás. Goiânia, GO, 2022.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MORAES, J. B. F. **As atividades de busca subaquática no CBMGO e as perspectivas oferecidas pelo sonar de varredura lateral**. 2017. Monografia. Pós-Graduação em Gerenciamento de Segurança Pública. Universidade Estadual de Goiás. Goiânia, GO, 2017.

PRUDENTE, B. D. **O mergulho de resgate no 5º CRBM: gerenciamento das condições de segurança após imersão em meio líquido**. 2016. Monografia. Pós-Graduação em Gerenciamento de Segurança Pública. Universidade Estadual de Goiás. Goiânia, GO, 2016.

RUFFELL, A.; LALLY, A.; ROCKE, B. **Geoforensic search sonar from a drone**. Forensic Sciences, v. 1, n. 3, p. 202-212, 2021.

SARAIVA, S. L. S. **Atividade de Mergulho no Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão**. 2003. Monografia. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR, 2003.

SCHULTZ, J. J. et al. **Detecting submerged objects: the application of side scan sonar to forensic contexts**. Forensic Science International, v. 231, n. 1-3, p. 306-316, 2013.

SILVA, M. V. B. **Análise do efetivo de mergulhadores do CBMGO para gestão e emprego estratégico desses especialistas**. 2024. Monografia. Pós-Graduação em Altos Estudos de Segurança Pública. Universidade Estadual de Goiás. Goiânia, GO, 2024.

SILVA, R. C. G. **Identificação do nível do estresse da atividade de mergulho profundo, a partir da percepção do mergulhador**. 2017. Dissertação. Mestrado em Engenharia Industrial. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

SOUZA, C. A. M.; SILVA, C. A. **Especialização do mergulho de segurança pública no Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo - CBMES**. Revista FLAMMAE, v. 4, n. 10, p. 1-20, 2018.

SOUZA, C. A. M.; SILVA, C. A. **O risco de contaminação na atividade de mergulho de segurança pública no Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo – CBMES**. Revista FLAMMAE, v. 5, n. 12, p. 22-45, 2019.

WELDON, W. T. **Experimental assessment of the effectiveness of unmanned aerial systems in search and rescue**. 2023. Dissertação. Mestrado em Tecnologia da Aviação. Purdue University, West Lafayette, 2023.

WINCK, L. B. **O risco de acidente por animais silvestres aquáticos no mergulho de segurança pública: um estudo de caso**. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v. 16, n. 4, p. 1-15, 2024.

## APÊNDICE A – DADOS COLETADOS MANUALMENTE NOS REGISTROS INSTITUCIONAIS

### Quantitativo atual de mergulhadores nas OBM's especializadas

| OBM    | Oficiais | Praças                    | Total |
|--------|----------|---------------------------|-------|
| BOPAR  | 7        | 18 (02 fora da escala)    | 25    |
| 3º BBM | 1        | 07 (todos fora da escala) | 08    |
| Total  | 6        | 25                        | 31    |

### Atendimentos individuais por mergulhador

| Mergulhador | 3º BBM | BOPAR | Mergulhador | 3º BBM | BOPAR |
|-------------|--------|-------|-------------|--------|-------|
| MG01        | 33     | 30    | MG12        | 3      | 9     |
| MG02        | 30     | 28    | MG13        | 1      | 8     |
| MG03        | 28     | 21    | MG14        | 1      | 6     |
| MG04        | 28     | 20    | MG15        | –      | 5     |
| MG05        | 25     | 16    | MG16        | –      | 4     |
| MG06        | 24     | 16    | MG17        | –      | 1     |
| MG07        | 24     | 15    | MG18        | –      | 1     |
| MG08        | 21     | 14    | MG19        | –      | 1     |
| MG09        | 18     | 13    | MG20        | –      | 1     |
| MG10        | 4      | 12    | MG21        | –      | 1     |
| MG11        | 3      | 11    | MG22        | –      | 1     |

**Distâncias rodoviárias dos Municípios atendidos pelo 3º BBM até Anápolis/GO**

| Posição | Município                   | Distância (km) | Frequência | Método |
|---------|-----------------------------|----------------|------------|--------|
| 1       | ANÁPOLIS                    | 0              | 1          | CBMGO  |
| 2       | TEREZÓPOLIS DE GOIÁS        | 16             | 1          | MAPS   |
| 3       | ABADIÂNIA                   | 37             | 14         | MAPS   |
| 4       | NERÓPOLIS                   | 37             | 1          | CBMGO  |
| 5       | GOIÂNIA                     | 55             | 1          | CBMGO  |
| 6       | SILVÂNIA                    | 62             | 2          | CBMGO  |
| 7       | ALEXÂNIA                    | 67             | 2          | MAPS   |
| 8       | PIRENÓPOLIS                 | 68             | 1          | CBMGO  |
| 9       | COCALZINHO DE GOIÁS         | 72             | 2          | MAPS   |
| 10      | JARAGUÁ                     | 82             | 1          | CBMGO  |
| 11      | SANTO ANTÔNIO DO DESCOBERTO | 124            | 1          | CBMGO  |
| 12      | CEZARINA                    | 128            | 1          | MAPS   |
| 13      | LUZIÂNIA                    | 133            | 1          | CBMGO  |
| 14      | GOIANÉSIA                   | 138            | 1          | CBMGO  |
| 15      | URUANA                      | 140            | 1          | MAPS   |
| 16      | CORUMBAJUBA                 | 155            | 1          | MAPS   |
| 17      | SANTA RITA DO NOVO DESTINO  | 160            | 1          | MAPS   |
| 18      | ITAPACI                     | 185            | 1          | MAPS   |
| 19      | NOVA AMÉRICA                | 195            | 1          | MAPS   |
| 20      | SÃO LUIZ DO NORTE           | 198            | 1          | MAPS   |

|    |                        |     |   |       |
|----|------------------------|-----|---|-------|
| 21 | LUÍZ ALVES             | 200 | 1 | MAPS  |
| 22 | DISTRITO DE LUIZ ALVES | 200 | 1 | MAPS  |
| 23 | GUARINOS               | 225 | 1 | MAPS  |
| 24 | ÁGUA FRIA DE GOIÁS     | 230 | 1 | MAPS  |
| 25 | URUAÇU                 | 236 | 3 | CBMGO |
| 26 | ITACAIU                | 240 | 2 | MAPS  |
| 27 | SÃO JOÃO D'ALIANÇA     | 250 | 1 | MAPS  |
| 28 | NIQUELÂNDIA            | 252 | 3 | CBMGO |
| 29 | CAMPINORTE             | 264 | 1 | MAPS  |
| 30 | COLINAS DO SUL         | 335 | 1 | MAPS  |
| 31 | ARUANÃ                 | 338 | 3 | CBMGO |
| 32 | BRITÂNIA               | 342 | 1 | MAPS  |
| 33 | PORANGATU              | 369 | 4 | CBMGO |
| 34 | ALTO PARAÍSO DE GOIÁS  | 373 | 1 | MAPS  |
| 35 | MINAÇU                 | 435 | 1 | CBMGO |
| 36 | MONTE ALEGRE DE GOIÁS  | 516 | 1 | MAPS  |

Total de municípios: 36 | Soma: 6.857 km | Média: 190,5 km | Mediana: 190,0 km | Máximo: 516 km |  
Soma de ocorrências: 63

**Distâncias rodoviárias dos Municípios atendidos pelo BOPAR até Goiânia/GO**

| Posição | Município                  | Distância (km) | Frequência | Método |
|---------|----------------------------|----------------|------------|--------|
| 1       | ABADIA DE GOIÁS            | 24             | 1          | MAPS   |
| 2       | BONFINÓPOLIS               | 35             | 1          | MAPS   |
| 3       | NERÓPOLIS                  | 36             | 1          | CBMGO  |
| 4       | ARAGOIANIA                 | 37             | 1          | MAPS   |
| 5       | INHUMAS                    | 51             | 1          | CBMGO  |
| 6       | CAMPESTRE DE GOIÁS         | 54             | 1          | MAPS   |
| 7       | DAMOLÂNDIA                 | 63             | 1          | MAPS   |
| 8       | PROFESSOR JAMIL            | 69             | 2          | MAPS   |
| 9       | CEZARINA                   | 70             | 1          | MAPS   |
| 10      | PETROLINA DE GOIÁS         | 75             | 1          | MAPS   |
| 11      | SÃO MIGUEL DO PASSA QUATRO | 87             | 1          | MAPS   |
| 12      | SANTA CRUZ DE GOIÁS        | 124            | 1          | MAPS   |
| 13      | SÃO LUÍS DOS MONTES BELOS  | 135            | 1          | CBMGO  |
| 14      | CALDAS NOVAS               | 163            | 1          | CBMGO  |
| 15      | RIO QUENTE                 | 168            | 1          | MAPS   |
| 16      | GOIATUBA                   | 177            | 1          | CBMGO  |
| 17      | MOIPORÁ                    | 177            | 1          | MAPS   |
| 18      | LUZIÂNIA                   | 183            | 2          | CBMGO  |
| 19      | MARZAGÃO                   | 193            | 1          | MAPS   |
| 20      | SANTA HELENA DE GOIÁS      | 207            | 1          | CBMGO  |

|    |                                    |     |   |       |
|----|------------------------------------|-----|---|-------|
| 21 | CORUMBAÍBA                         | 215 | 1 | MAPS  |
| 22 | RIO VERDE                          | 237 | 2 | CBMGO |
| 23 | MATRINHÃ                           | 252 | 2 | MAPS  |
| 24 | MONTES CLAROS DE GOIÁS             | 269 | 2 | MAPS  |
| 25 | QUIRINÓPOLIS                       | 272 | 1 | CBMGO |
| 26 | MONTIVIDIU                         | 277 | 1 | MAPS  |
| 27 | MOZARLÂNDIA                        | 303 | 1 | MAPS  |
| 28 | URUAÇU                             | 309 | 2 | CBMGO |
| 29 | CAÇU                               | 313 | 1 | MAPS  |
| 30 | ARUANÃ                             | 314 | 2 | CBMGO |
| 31 | CRIXÁS                             | 324 | 1 | MAPS  |
| 32 | DISTRITO DE APARECIDA DO RIO CLARO | 330 | 1 | MAPS  |
| 33 | JATAÍ                              | 342 | 1 | CBMGO |
| 34 | CACHOEIRA ALTA                     | 355 | 1 | MAPS  |
| 35 | SÃO JOÃO D'ALIANÇA                 | 356 | 1 | MAPS  |
| 36 | ITARUMÃ                            | 367 | 1 | MAPS  |
| 37 | ITACAIÚ                            | 377 | 1 | MAPS  |
| 38 | NOVA CRIXÁS                        | 378 | 2 | MAPS  |
| 39 | SERRANÓPOLIS                       | 379 | 1 | MAPS  |
| 40 | ARAGARÇAS                          | 381 | 1 | MAPS  |
| 41 | ITAGUAÇU                           | 385 | 1 | MAPS  |
| 42 | DOVERLÂNDIA                        | 398 | 1 | MAPS  |

|    |                        |     |   |       |
|----|------------------------|-----|---|-------|
| 43 | MINEIROS               | 434 | 1 | CBMGO |
| 44 | MONTIVIDIU DO NORTE    | 435 | 1 | MAPS  |
| 45 | SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA | 469 | 1 | CBMGO |
| 46 | CHAPADÃO DO CÉU        | 470 | 1 | MAPS  |

Total de municípios: 46 | Soma: 11.069 km | Média: 240,6 km | Mediana: 260,5 km | Máximo: 470 km |  
Soma de ocorrências: 54

#### Ambientes aquáticos das ocorrências por OBM

| Ambiente           | 3º BBM | 3º BBM (%) | Ambiente           | BOPAR | BOPAR (%) |
|--------------------|--------|------------|--------------------|-------|-----------|
| Lago Corumbá IV    | 17     | 26,98%     | Rio Araguaia       | 7     | 12,73%    |
| Rio Araguaia       | 8      | 12,70%     | Rio Claro          | 4     | 7,27%     |
| Lago Serra da Mesa | 6      | 9,52%      | Lago Corumbá III   | 3     | 5,45%     |
| Rio das Almas      | 5      | 7,94%      | Lago Serra da Mesa | 2     | 3,64%     |
| Outros Rios        | 15     | 23,80%     | Rio Vermelho       | 2     | 3,64%     |
| Outros Lagos       | 4      | 6,36%      | Rio dos Pilões     | 2     | 3,64%     |
| Represa            | 8      | 12,70%     | Rio Meia Ponte     | 2     | 3,64%     |
|                    |        |            | Rio Paranaíba      | 2     | 3,64%     |
|                    |        |            | Outros Rios        | 12    | 21,82%    |
|                    |        |            | Outros Lagos       | 13    | 23,64%    |
|                    |        |            | Represa            | 4     | 7,27%     |
|                    |        |            | Cachoeiras         | 2     | 3,64%     |
| Total              | 63     | 100,00%    | Total              | 55    | 100,00%   |

#### Duração das ocorrências em quantidade de dias

| Duração | 3º BBM | 3º BBM (%) | BOPAR | BOPAR (%) | Total | Total (%) |
|---------|--------|------------|-------|-----------|-------|-----------|
| 01 DIA  | 27     | 42,86%     | 19    | 34,54%    | 46    | 38,98%    |
| 02 DIAS | 22     | 34,92%     | 19    | 34,54%    | 41    | 34,74%    |

|         |    |         |    |         |     |         |
|---------|----|---------|----|---------|-----|---------|
| 03 DIAS | 8  | 12,70%  | 13 | 23,63%  | 21  | 17,79%  |
| 04 DIAS | 2  | 3,17%   | 4  | 7,27%   | 6   | 5,08%   |
| 05 DIAS | –  | –       | –  | –       | –   | –       |
| 06 DIAS | 2  | 3,17%   | –  | –       | 2   | 1,69%   |
| 07 DIAS | 1  | 1,59%   | –  | –       | 1   | 0,84%   |
| 08 DIAS | –  | –       | –  | –       | –   | –       |
| 09 DIAS | 1  | 1,59%   | –  | –       | 1   | –       |
| Total   | 63 | 100,00% | 55 | 100,00% | 118 | 100,00% |

#### Grupos de tipificação das ocorrências

| Grupo | Descrição                          | 3º BBM | 3º BBM (%) | BOPAR | BOPAR (%) | Total | Total (%) |
|-------|------------------------------------|--------|------------|-------|-----------|-------|-----------|
| 1     | Afogamento e Cadáver               | 26     | 34,2%      | 44    | 62,0%     | 70    | 47,6%     |
| 2     | Busca de Pessoa/Desaparecida       | 16     | 21,1%      | 12    | 16,9%     | 28    | 19,0%     |
| 3     | Bens/Veículos/Embarcações/Aeronave | 27     | 35,5%      | 12    | 16,9%     | 39    | 26,5%     |
| 4     | Ações Preventivas e Eventos        | 6      | 7,9%       | 0     | 0,0%      | 6     | 4,1%      |
| 5     | Outros                             | 1      | 1,3%       | 3     | 4,2%      | 4     | 2,7%      |
|       | Total                              | 76     | 100%       | 71    | 100%      | 147   | 100%      |

## APÊNDICE B – OFÍCIO DE SOLICITAÇÃO DE DADOS E AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

### ESTADO DE GOIÁS CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

Goiânia, 09 de julho de 2026.

#### OFÍCIO Nº 37758/2026/CBM

Ao Senhor  
Ao Senhor Cel QOC Helter Borges de Oliveira  
Comandante da Academia e Ensino Bombeiro Militar - CAEBM  
Avenida Pedro Paulo de Souza, quadra HC-4  
Setor Goiânia 2, Goiânia-GO

**Assunto:** Solicitação de apoio institucional para coleta de dados de pesquisa científica – CEGESP/GO

Senhor Comandante,

Cumprimentando-o cordialmente, informo que, para fins de conclusão do Curso de Especialização em Gestão de Segurança Pública (CEGESP/SSPGO), estou desenvolvendo a pesquisa científica intitulada **'Diagnóstico das Operações de Busca e Resgate Envolvendo o Mergulho de Segurança Pública em Goiás: Proposta de Otimização de Recursos'**, orientado pelo Prof. Esp. Higor Mendonça.

Diante da relevância institucional do tema, solicito respeitosamente o apoio deste Comando de Ensino para viabilizar a coleta de dados, mediante solicitação junto à Seção de Estatística (BM-9), referente aos atendimentos náuticos que envolvem o mergulho de segurança pública, conforme detalhamento abaixo:

Ao realizar uma coleta própria e manual das ocorrências (RAI) das guarnições de Mergulho do BOPAR e 3º BBM, observou-se que há uma diversificação no preenchimento do Campo 'Tipificação', sendo basicamente:

- RESGATE (3) -> AFOGAMENTO (305)
- BUSCA E SALVAMENTO (4) -> CADÁVER (405)
- BUSCA E SALVAMENTO (4) -> PESSOAS (403) -> DESAPARECIDA
- BUSCA (40303)
- BUSCA E SALVAMENTO (4) -> BENS (402) -> RESGATE DE BENS (RIO/LAGO/REPRESA/ETC) (40202)
- BUSCA E SALVAMENTO (4) -> BENS (402) -> RESGATE DE EMBARCAÇÃO/MOTOR DE POPA (40204)
- BUSCA E SALVAMENTO (4) -> BENS (402) -> RESGATE DE VEÍCULO SUBMERSO (40201)
- BUSCA E SALVAMENTO (4) -> DIVERSOS (404) -> ACIDENTE COM EMBARCAÇÕES (40402)

Solicito o quantitativo de todo o estado destas naturezas nos anos de 2024 e 2025, bem como a relação dos números RAI para acesso e conferência manual, objetivando verificação dos detalhes e coleta de informações para delimitar se realmente houve atuação de outras unidades operacionais e posteriormente realizar a comparação com as Guarnições do BOPAR e 3º BBM.

Solicito também o quantitativo dos anos de 2024 e 2025, marcadas por estas naturezas, que estão lançados no banco de dados institucionais como BOPAR e 3º BBM para posterior comparação e análise de resultados.

Informo que os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, garantindo-se sigilo institucional. O resultado final do estudo poderá subsidiar futuras diretrizes e a padronização de procedimentos operacionais.

Devido ao cronograma da coordenação do curso, a data limite final de entrega do TCC está prevista para 28/07/2026, necessitando maior brevidade na coleta dos dados.

Atenciosamente,

**LICURGO BORGES WINCK - CAPITÃO QOC**

Discente – Curso de Especialização em Gerenciamento de Segurança Pública - CEGESP 2026/2  
(62) 9819-4589

**ESTADO DE GOIÁS  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
SECRETARIA-GERAL DO CBMGO**

---

**Referência:** Processo nº 202600011023366

**Interessado(a):** 3º BATALHÃO BOMBEIRO MILITAR - ANÁPOLIS

**Assunto:** Solicitação de autorização para acesso a dados institucionais destinados à pesquisa científica - CEGESP.

**DESPACHO Nº 3777/2026/CBM/SG-PROTOCOLO-09346**

Trata-se do Ofício nº 37859/2026/CBM (92963161), por meio do qual o Comandante do CAEBM encaminha o Ofício nº 37758/2026/CBM (92937098), oriundo do Cap QOC O 02.468 LICURGO Borges Winck, discente do Curso de Especialização em Gerenciamento de Segurança Pública – CEGESP/2026, no qual solicita autorização para acesso a dados institucionais necessários ao desenvolvimento da pesquisa intitulada 'Diagnóstico das Operações de Busca e Resgate Envolvendo o Mergulho de Segurança Pública em Goiás: Proposta de Otimização de Recursos', para a estudo, solicita acesso, junto à BM/9, aos dados estatísticos das ocorrências registradas nos anos de 2024 e 2025 referentes às naturezas operacionais especificadas no expediente, bem como à relação dos respectivos Registros de Atendimento Integrado (RAI), para fins de análise e validação das informações. Assim, considerando a matéria tratada, exaro o seguinte: I - ciente e autorizo o acesso aos dados institucionais solicitados; II - encaminhem-se os autos à BM/9 para conhecimento e adoção das providências cabíveis; e III - retornem-se ao CAEBM para ciência do discente e adoção das providências pertinentes.

Goiânia, 9 de julho de 2026.

**EMERSON DIVINO GONÇALVES FERREIRA - CORONEL QOC**  
Chefe do Estado-Maior Geral

---

SECRETARIA GERAL

Avenida C-206 esquina com Avenida C-231 - Bairro Jardim América - Goiânia/GO - CEP 74270-060 - (62) 3201-2004  
Documento assinado eletronicamente por EMERSON DIVINO GONÇALVES FERREIRA, Chefe do Estado-Maior Geral, em 10/07/2026, às 09:16.  
Código verificador: 92971655