



**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS – UEG
COORDENADORIA DE ENSINO – COE
COORDENAÇÃO DE ENSINO PRESENCIAL E DE PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ALTOS ESTUDOS DE SEGURANÇA PÚBLICA**



HÉLIO BARBOSA DA SILVA JÚNIOR

**A IMPLEMENTAÇÃO DE MOTOAQUÁTICA COMO FERRAMENTA
ESTRATÉGICA PARA O FORTALECIMENTO DO POLICIAMENTO AMBIENTAL
DO BATALHÃO DE OPERAÇÕES AMBIENTAIS**

GOIÂNIA-GO

2026

HÉLIO BARBOSA DA SILVA JÚNIOR

**A IMPLEMENTAÇÃO DE MOTOAQUÁTICA COMO FERRAMENTA
ESTRATÉGICA PARA O FORTALECIMENTO DO POLICIAMENTO AMBIENTAL
DO BATALHÃO DE OPERAÇÕES AMBIENTAIS**

Artigo apresentado como exigência parcial para conclusão do Curso de Especialização em Altos Estudos de Segurança Pública - CAESP, pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás - SSP e pela Universidade Estadual de Goiás - UEG, sob a orientação do Profº Mestre Dhego Ramon dos Santos.

GOIÂNIA-GO

2026

**A IMPLEMENTAÇÃO DE MOTOAQUÁTICA COMO FERRAMENTA
ESTRATÉGICA PARA O FORTALECIMENTO DO POLICIAMENTO AMBIENTAL
DO BATALHÃO DE OPERAÇÕES AMBIENTAIS**

**IMPLEMENTATION OF PERSONAL WATERCRAFT AS A STRATEGIC TOOL
FOR STRENGTHENING ENVIRONMENTAL POLICING BY THE
ENVIRONMENTAL OPERATIONS BATTALION OF THE MILITARY POLICE OF
GOIÁS**

Hélio Barbosa da Silva Júnior¹
Me. Dhego Ramon dos Santos ²

Resumo: Este estudo teve como objetivo analisar a contribuição do emprego operacional da motoaquática para o fortalecimento do policiamento ambiental aquático desenvolvido pelo Batalhão de Polícia Militar de Operações Ambientais (BPMOA) da Polícia Militar do Estado de Goiás. Adotou-se abordagem quali-quantitativa, por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de campo, utilizando questionário semiestruturado aplicado a 72 policiais militares diretamente envolvidos na operação de motoaquática. Os dados foram analisados por estatística descritiva e análise de conteúdo. Os resultados evidenciaram percepção positiva dos operadores quanto à contribuição da motoaquática para a mobilidade das equipes, a redução do tempo de resposta, a ampliação da cobertura operacional, o acesso a áreas de difícil navegação e o fortalecimento das ações de fiscalização ambiental aquática. Também foram identificadas oportunidades de aperfeiçoamento relacionadas à capacitação continuada, à atualização da doutrina operacional, à adequação dos equipamentos de proteção individual e ao desenvolvimento de protocolos específicos. Conclui-se que o emprego operacional da motoaquática constitui estratégia relevante para o fortalecimento do policiamento ambiental aquático do BPMOA, desde que acompanhado pelo aperfeiçoamento contínuo da capacitação, da segurança operacional e da doutrina institucional.

Palavras-chave: Policiamento Ambiental Aquático; Motoaquática; Fiscalização Ambiental; Segurança Pública; BPMOA

Abstract: This study aimed to analyze the contribution of the operational use of personal watercraft to strengthening aquatic environmental policing conducted by the Environmental Operations Battalion (BPMOA) of the Military Police of the State of Goiás, Brazil. A qualitative-quantitative approach was adopted through bibliographic, documentary, and field research, using a semi-structured questionnaire administered to 72 military police officers directly involved in personal watercraft operations. Data were analyzed using descriptive statistics and content analysis. The results revealed positive perceptions among operators

¹Bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC. Batalhão de Operações Ambientais – BPMOA-PMGO.

²Biólogo, Mestrado em Ecologia e Conservação pela Universidade do Estado Mato Grosso - UNAMT. Batalhão de Operações Ambientais – BPMOA-PMGO.

regarding the contribution of personal watercraft to team mobility, reduced response times, expanded operational coverage, access to hard-to-reach areas, and the strengthening of aquatic environmental enforcement. Opportunities for improvement were identified in continuous operator training, updates to operational doctrine, improvements in personal protective equipment, and the development of specific operational protocols. The findings indicate that the operational use of personal watercraft is a relevant strategy for strengthening aquatic environmental policing within BPMOA, provided it is supported by continuous improvements in training, operational safety, and institutional doctrine.

Keywords: Aquatic Environmental Policing; Personal Watercraft; Environmental Enforcement; Public Safety; BPMOA.

1 INTRODUÇÃO

A intensificação das atividades humanas sobre os ecossistemas tem ampliado a pressão sobre os recursos naturais e aumentado os desafios relacionados à conservação da biodiversidade e ao uso sustentável do meio ambiente. Nesse contexto, a proteção ambiental consolidou-se como componente estratégico das políticas públicas, exigindo o fortalecimento dos mecanismos de monitoramento, fiscalização e prevenção de infrações ambientais (Moreira *et al.*, 2021; Mattos, 2025).

No Brasil, a proteção ambiental fundamenta-se na Constituição Federal de 1988, que assegura o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e atribui ao Poder Público e à coletividade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Nesse contexto, as Polícias Militares Ambientais exercem papel relevante na fiscalização ostensiva e na repressão aos crimes ambientais, atuando de forma integrada com os demais órgãos responsáveis pela gestão ambiental (Schmitt; Scardua, 2015; Santana; Leuzinger, 2020; Ribeiro; Silveira, 2025).

No Estado de Goiás, essa atribuição é desempenhada pelo Batalhão de Polícia Militar de Operações Ambientais (BPMOA). Considerando a extensa rede hidrográfica estadual, a fiscalização ambiental aquática demanda meios capazes de ampliar a mobilidade das equipes, reduzir o tempo de resposta e aumentar a eficiência das ações de policiamento, especialmente no enfrentamento da pesca predatória e de outros ilícitos praticados em ambientes aquáticos (Martins; Moraes, 2023; Ribeiro; Silveira, 2025).

Nesse cenário, diferentes instituições passaram a incorporar motoaquática para ampliar sua capacidade operacional. Estudos demonstram que esses equipamentos apresentam elevada mobilidade, rápida capacidade de resposta e acesso a áreas rasas ou de difícil navegação, favorecendo atividades de patrulhamento, fiscalização, busca e salvamento. Entretanto, seu

emprego requer treinamento específico, protocolos operacionais e medidas de segurança adequadas (Mead, 1994; Whitfield; Roche, 2007).

Apesar da expansão do emprego de motoaquática, a literatura científica concentra-se em aspectos relacionados à segurança da navegação, ao gerenciamento de riscos e ao desempenho operacional desses equipamentos. No Brasil, os estudos sobre policiamento ambiental abordam principalmente aspectos jurídicos, administrativos e operacionais da fiscalização, sem avaliar de forma específica a contribuição da motoaquática para o fortalecimento do policiamento ambiental aquático (Schmitt; Scardua, 2015; Ribeiro; Silveira, 2025). Assim, permanece uma lacuna científica quanto à avaliação empírica dessa tecnologia em unidades especializadas de polícia ambiental, especialmente sob a perspectiva dos próprios operadores.

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar as contribuições da implementação de motoaquática para o fortalecimento do policiamento ambiental desenvolvido pelo Batalhão de Polícia Militar de Operações Ambientais da Polícia Militar de Goiás, identificando suas potencialidades, limitações e perspectivas de aperfeiçoamento a partir da percepção dos policiais militares operadores.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A fiscalização ambiental constitui um dos principais instrumentos de implementação das políticas públicas de proteção dos recursos naturais, sendo responsável pela prevenção, detecção e repressão de infrações ambientais. Sua efetividade depende da atuação integrada entre os órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), da disponibilidade de recursos humanos e materiais e da capacidade operacional das instituições responsáveis pelo policiamento e fiscalização. Limitações estruturais, logísticas e organizacionais podem comprometer significativamente a eficiência dessas ações, sobretudo em áreas extensas e de difícil acesso (Schmitt; Scardua, 2015; Santana; Leuzinger, 2020; Ribeiro; Silveira, 2025).

Nesse contexto, as Polícias Militares Ambientais desempenham papel estratégico na proteção ambiental por meio do policiamento ostensivo especializado e da fiscalização de ilícitos ambientais. Estudos indicam que o desempenho dessas unidades está diretamente relacionado à qualificação dos operadores, à integração institucional e ao emprego de tecnologias capazes de ampliar a capacidade de resposta e a eficiência das operações (Rodrigues; Souza, 2021; Ribeiro; Silveira, 2025).

As operações em ambientes aquáticos apresentam desafios específicos, como áreas rasas, bancos de areia, vegetação marginal e variações do nível da água, que limitam o emprego exclusivo de embarcações convencionais. Nessas condições, a escolha da plataforma de navegação influencia diretamente a mobilidade das equipes, o tempo de resposta e a cobertura das áreas fiscalizadas (Whitfield; Roche, 2007).

Entre os recursos empregados nessas operações, destaca-se a motoaquática (*Personal Watercraft – PWC*), embarcação propulsão por jato d'água caracterizada pela elevada aceleração, reduzido calado e alta manobrabilidade, permitindo sua utilização em ambientes de navegação restrita. Inicialmente difundidas para fins recreativos, a motoaquática passou a ser incorporadas por instituições públicas em atividades de patrulhamento, busca e salvamento e apoio logístico. Estudos demonstram que seu emprego complementar às embarcações convencionais amplia a mobilidade das equipes e facilita o acesso a áreas onde embarcações maiores apresentam restrições operacionais (Mead, 1994; Whitfield; Roche, 2007).

Apesar da crescente incorporação dessa tecnologia, a literatura permanece concentrada em aspectos relacionados à segurança da navegação, ao gerenciamento de riscos e ao desempenho operacional da motoaquática. São escassos os estudos que investigam sua utilização como ferramenta de apoio ao policiamento ambiental ou que avaliam seus efeitos sobre a capacidade operacional de unidades especializadas, especialmente sob a perspectiva dos próprios operadores (Mead, 1994; Whitfield; Roche, 2007; Ribeiro; Silveira, 2025). Essa lacuna reforça a necessidade de pesquisas que subsidiem o planejamento operacional, o aperfeiçoamento doutrinário, a capacitação dos efetivos e a incorporação de tecnologias voltadas ao fortalecimento do policiamento ambiental.

3 METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem quali-quantitativa (Duarte, 2004), com objetivos descritivos e exploratórios, utilizando pesquisa bibliográfica, documental e levantamento de dados por meio de questionário semiestruturado (Gil, 2019; Marconi; Lakatos, 2021).

A pesquisa bibliográfica e documental contemplou livros, artigos científicos, legislações, normas técnicas, relatórios operacionais e documentos institucionais relacionados ao policiamento ambiental, às operações aquáticas e ao emprego de motoaquática pelo Batalhão de Polícia Militar de Operações Ambientais da Polícia Militar de Goiás (BPMOA).

Os dados primários foram coletados entre junho e julho de 2026 por meio de questionário semiestruturado, aplicado eletronicamente na plataforma *Google Forms*. O instrumento foi composto por 31 questões distribuídas em oito blocos temáticos: (i) TCLE; (ii) caracterização dos participantes; (iii) contribuição operacional da motoaquática; (iv) limitações operacionais; (v) conforto e segurança; (vi) capacitação e doutrina operacional; (vii) avaliação da implementação; e (viii) questões abertas.

O efetivo do BPMOA era composto por 93 policiais militares. No período da pesquisa, 72 exerciam atividades operacionais diretamente relacionadas ao emprego da motoaquática, constituindo a população-alvo do estudo. Todos foram convidados a participar, sendo obtidas 72 respostas válidas, correspondentes à totalidade do público operacional elegível.

Os dados quantitativos foram organizados e dispostos em tabelas no programa Microsoft Excel, e submetidos à análise estatística descritiva, mediante cálculo de frequências absolutas e relativas (Santos, 2018). As respostas discursivas foram analisadas pela técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), permitindo identificar categorias temáticas relacionadas ao emprego operacional da motoaquática.

A pesquisa observou os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016). Todos os participantes aderiram voluntariamente ao estudo mediante concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo assegurados o anonimato, a confidencialidade das informações e a utilização dos dados exclusivamente para fins científicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir da análise integrada dos dados bibliográficos, documentais e empíricos são apresentados a seguir.

4.1 Caracterização da unidade de estudo

O Batalhão de Polícia Militar de Operações Ambientais (BPMOA) integra o Comando de Operações do Cerrado (COC), instituído pelo Decreto Estadual nº 9.844/2021, sendo responsável pelo policiamento ostensivo ambiental em todo o Estado de Goiás (Goiás, 2021). No âmbito das operações aquáticas, atua na fiscalização de rios, lagos e reservatórios, com ênfase no combate à pesca ilegal e a outros ilícitos ambientais.

A análise documental evidenciou que a incorporação de oito motoaquática ao patrimônio do BPMOA foi acompanhada da capacitação dos operadores por meio do Curso de Patrulhamento Náutico (CPN) e do processo de atualização da doutrina operacional para contemplar o emprego desses equipamentos. Durante a coleta de dados, a motoaquática já era empregada em operações institucionais, permitindo que os participantes respondessem ao questionário com base em experiências operacionais recentes. As principais características da unidade e do contexto da pesquisa são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização institucional do BPMOA e do contexto da pesquisa.

Característica	Descrição
Unidade pesquisada	Batalhão de Operações Ambientais da Polícia Militar de Goiás (BPMOA)
Estrutura administrativa	Comando de Operações do Cerrado (COC)
Sede	Abadia de Goiás – GO
Área de atuação	Todo o Estado de Goiás
Modalidade analisada	Policciamento ambiental aquático
Equipamentos analisados	Oito motoaquáticas
Capacitação institucional	Curso de Patrulhamento Náutico (CPN)
Situação da doutrina	Em processo de atualização para contemplar o emprego de motoaquática
Contexto operacional durante a pesquisa	Motoaquática empregadas em operações institucionais e na Operação Araguaia 2026
Amostra da pesquisa (<i>n</i>)	72 policiais militares do BPMOA

Fonte: Autores (2026).

A tabela 1 evidencia que a implementação da motoaquática ocorreu em um contexto de modernização da capacidade operacional do BPMOA, envolvendo a incorporação dos equipamentos, a capacitação dos operadores e a atualização da doutrina operacional, servindo de base para a interpretação dos resultados apresentados nas subseções seguintes.

4.2 Caracterização dos participantes da pesquisa

A caracterização dos participantes teve como objetivo descrever o perfil funcional e a experiência operacional dos policiais militares que responderam ao questionário, subsidiando a interpretação dos resultados apresentados nas subseções seguintes. A distribuição das frequências absolutas (*n*) e relativas (%) é apresentada na tabela 2.

Tabela 2 - Perfil funcional e experiência operacional dos participantes.

Variável	Categoria	n	%
Posto/graduação	Soldado	1	1,4
	Cabo	22	30,6
	Sargento	37	51,4
	Subtenente	7	9,7
	Oficial	5	6,9
Tempo de serviço na PMGO	Até 5 anos	1	1,4
	6 a 10 anos	30	41,7
	11 a 15 anos	6	8,3
	16 a 20 anos	11	15,3
	Mais de 20 anos	24	33,3
Tempo de atuação no BPMOA	Menos de 1 ano	5	6,9
	1 a 3 anos	35	48,6
	4 a 6 anos	8	11,1
	7 a 10 anos	16	22,2
	Mais de 10 anos	8	11,1
Habilitação/capacitação para condução de motoaquática	Sim	63	87,5
	Não	9	12,5
Participação em operações com motoaquática	Nenhuma	11	15,3
	1 a 5 operações	45	62,5
	6 a 10 operações	10	13,9
	11 a 20 operações	4	5,6
	Mais de 20 operações	2	2,8
Total		72	100,0

Fonte: Os autores (2026).

Os resultados da tabela 2 demonstram que a amostra é composta predominantemente por cabos e sargentos (82,0%), com mais de seis anos de serviço na PMGO, evidenciando experiência profissional consolidada. Quanto ao tempo de atuação no BPMOA, observou-se predominância de policiais com um a três anos de permanência na unidade, coexistindo com militares mais experientes, o que permitiu reunir diferentes perspectivas sobre a implementação da motoaquática.

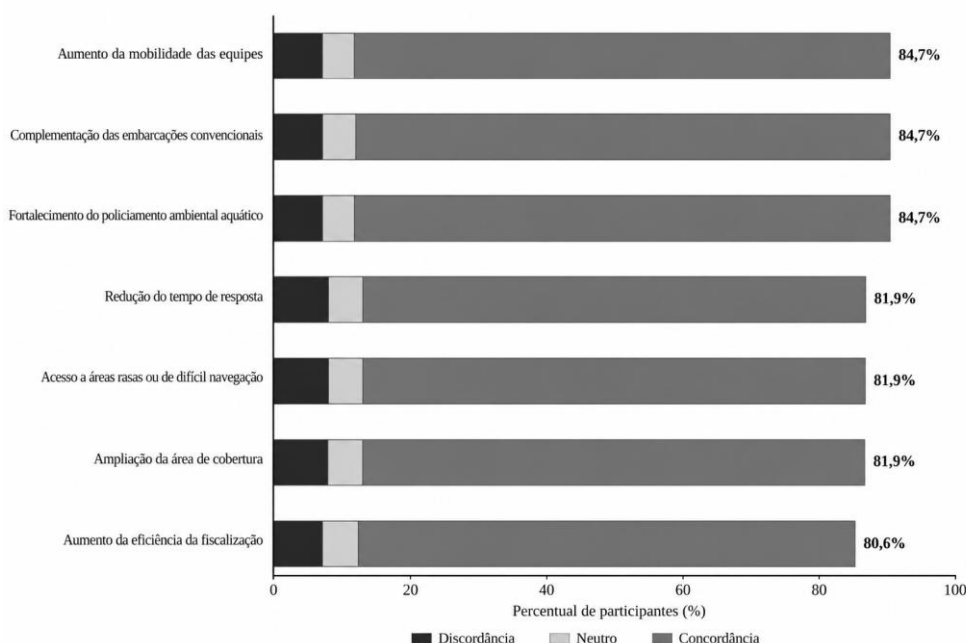
A maioria dos participantes declarou possuir habilitação para condução de motoaquáticas, embora a experiência operacional ainda seja recente, uma vez que predominou a participação em até cinco operações. Esse resultado é compatível com o contexto de recente incorporação desses equipamentos ao BPMOA e indica que as análises refletem a percepção de operadores diretamente envolvidos em sua implementação e utilização operacional.

4.3 Contribuições operacionais da motoaquática na percepção dos operadores

A percepção dos policiais militares sobre as contribuições operacionais da motoaquática para o policiamento ambiental aquático do BPMOA é apresentada na figura 1, contemplando aspectos relacionados à mobilidade, ao tempo de resposta, à cobertura das operações, ao acesso a áreas de difícil navegação, à eficiência das ações de fiscalização e ao fortalecimento do policiamento ambiental.

Os resultados evidenciam elevada percepção positiva quanto ao emprego operacional da motoaquática, com índices de concordância superiores a 80% em todos os aspectos avaliados. Destacaram-se o aumento da mobilidade das equipes, a complementação das embarcações convencionais e o fortalecimento do policiamento ambiental aquático, além da redução do tempo de resposta, da ampliação da área de cobertura, do acesso a áreas rasas ou de difícil navegação e da maior eficiência das ações de fiscalização.

Figura 1 - Contribuições operacionais da motoaquática na percepção dos operadores. Discordância corresponde à soma de (*discordo totalmente* e *discordo parcialmente*); concordância corresponde à soma de (*concordo parcialmente* e *concordo totalmente*).



Fonte: Os autores (2026).

Esses resultados indicam que a motoaquática é percebida pelos operadores como um recurso complementar às embarcações convencionais, ampliando a capacidade operacional do BPMOA em ambientes com restrições à navegação de embarcações de maior porte. Essa percepção é reforçada pelas respostas às questões abertas, que destacam sua utilização em

abordagens de embarcações em fuga, fiscalização de apetrechos de pesca, patrulhamento em áreas rasas, apoio às equipes embarcadas e atendimento rápido a ocorrências.

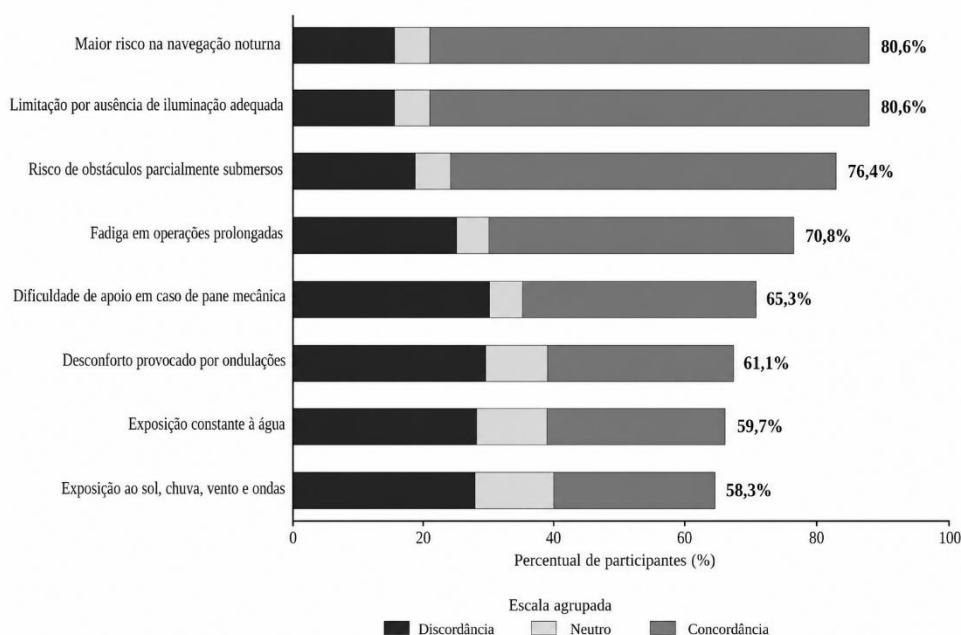
Os resultados corroboram o trabalho de Mead (1994), que descreve a motoaquática como plataforma de elevada mobilidade e rápida capacidade de resposta em operações aquáticas. Da mesma forma, Whitfield e Roche (2007) destacam que sua elevada manobrabilidade e operação em locais de baixa profundidade favorecem missões de patrulhamento e fiscalização em áreas de difícil acesso. No contexto do policiamento ambiental, os resultados também corroboram Ribeiro e Silveira (2025), ao indicar que o fortalecimento da capacidade operacional depende não apenas da disponibilidade de efetivo, mas também da incorporação de tecnologias compatíveis com as características do ambiente de atuação.

Embora os benefícios operacionais tenham sido amplamente reconhecidos, os participantes também apontaram a necessidade de aperfeiçoar a capacitação dos operadores, os procedimentos operacionais e as medidas de segurança no emprego da motoaquática, aspectos discutidos na subseção seguinte.

4.4 Potencialidades e limitações operacionais

Embora a motoaquática tenha sido amplamente reconhecidas como ferramenta de fortalecimento do policiamento ambiental aquático, sua efetividade depende de fatores relacionados à segurança da navegação, à capacitação dos operadores, ao conforto e ao aperfeiçoamento dos procedimentos operacionais. Os resultados referentes a esses aspectos são apresentados nas figuras 2, 3a e 3b.

Figura 2 - Percepção dos operadores sobre conforto, segurança e limitações operacionais da motoaquática. Discordância e concordância correspondem ao agrupamento das respectivas categorias da escala Likert.

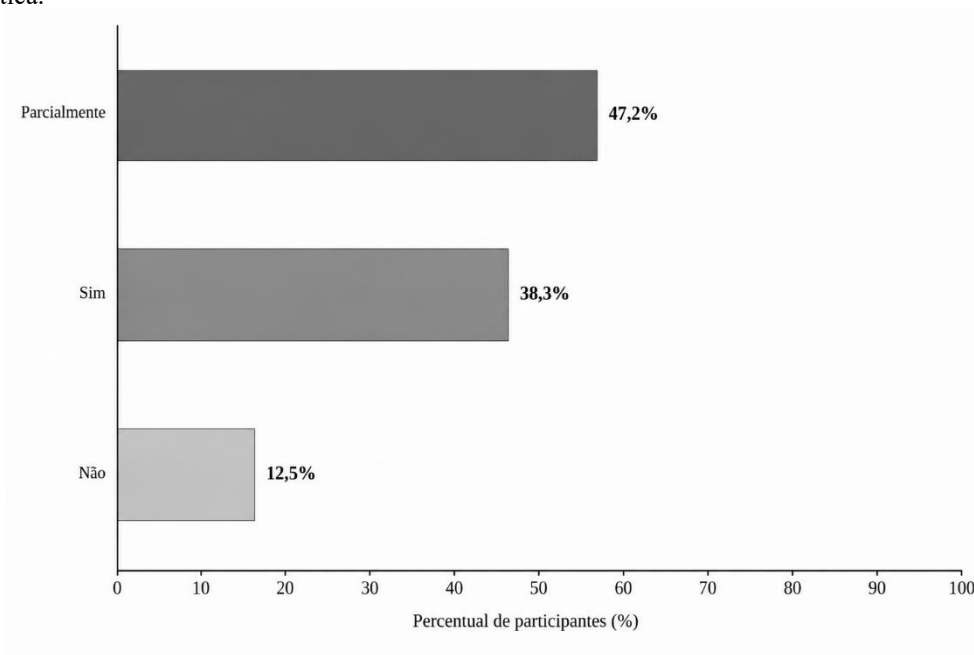


Fonte: Os autores (2026).

Os resultados da figura 2 indicam que as principais limitações percebidas pelos operadores estão relacionadas às condições de emprego da motoaquática. Os maiores índices de concordância referem-se aos riscos da navegação noturna e à ausência de sistema de iluminação adequado (80,6%), seguidos pela presença de obstáculos parcialmente submersos (76,4%) e pela fadiga em operações prolongadas (70,8%). Esses achados sugerem que os desafios estão associados às condições operacionais das missões, e não a limitações inerentes ao equipamento.

Essa percepção corrobora Whitfield e Roche (2007), que destacam a necessidade de planejamento, avaliação contínua dos riscos e protocolos específicos para diferentes condições de navegação. De forma semelhante, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC, 2021) recomenda procedimentos específicos para operações em ambientes de baixa visibilidade, com obstáculos e em missões prolongadas. As respostas abertas reforçam essa interpretação ao apontarem a necessidade de aperfeiçoamento do fardamento, dos equipamentos de proteção individual, das operações noturnas e da atuação integrada com embarcações convencionais.

Figura 3a – Percepção dos operadores quanto à suficiência do treinamento recebido para operação de motoaquática.

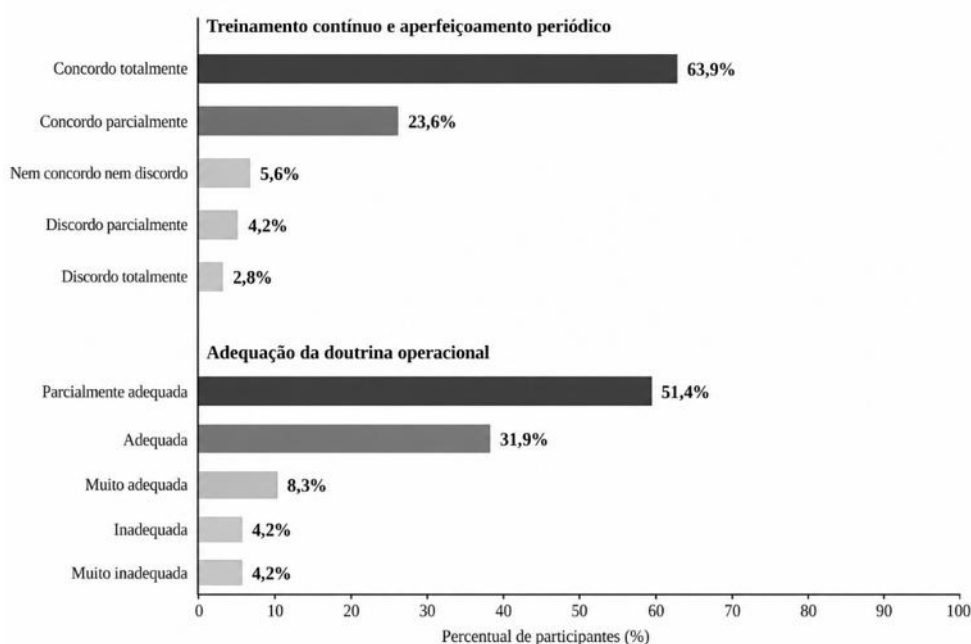


Fonte: Os autores (2026).

Os resultados da figura 3a indicam que 47,2% dos participantes consideram o treinamento recebido parcialmente suficiente para o desempenho das atividades, enquanto 40,3% o avaliam como suficiente e 12,5% como insuficiente. Embora a formação inicial seja considerada adequada pela maioria dos operadores, os dados indicam a necessidade de ampliar a capacitação para diferentes cenários operacionais.

Esse resultado corrobora Whitfield e Roche (2007), que destacam o treinamento contínuo e a experiência prática como fatores essenciais para a operação segura de motoaquáticas, diante da influência das condições hidrológicas, meteorológicas e das características das missões sobre o desempenho dos operadores. Assim, a capacitação deve ser compreendida como um processo permanente de aperfeiçoamento, compatível com a complexidade das operações desenvolvidas pelo BPMOA.

Figura 3b – Percepção dos operadores quanto à suficiência do treinamento recebido para operação de motoaquáticas.



Fonte: Os autores (2026).

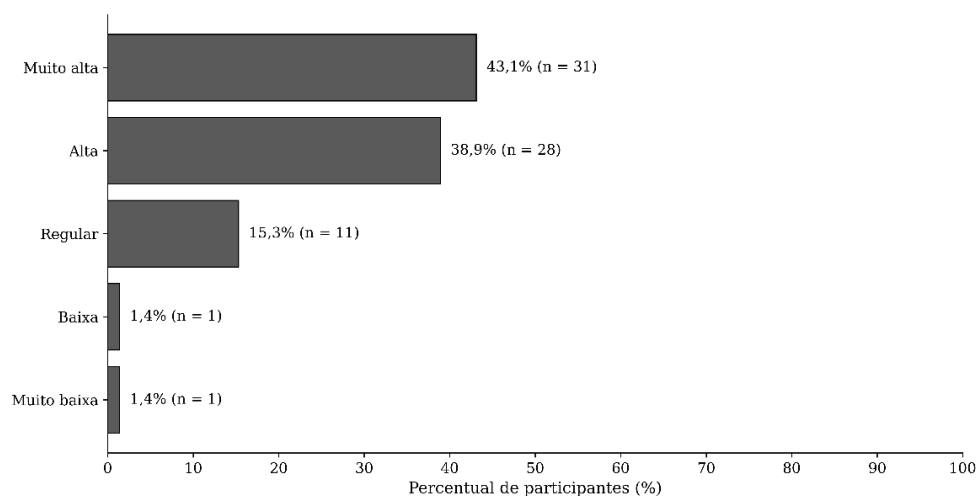
A figura 3b complementa essa análise ao evidenciar amplo consenso quanto à necessidade de treinamento contínuo e aperfeiçoamento periódico, apontada por 87,5% dos participantes. Em relação aos procedimentos operacionais, predominou a percepção de que são parcialmente adequados (51,4%), seguida das avaliações de adequados (31,9%) e muito adequados (8,3%), indicando que o BPMOA dispõe de uma base institucional para o emprego da motoaquática, passível de aperfeiçoamento à medida que se amplia a experiência operacional da unidade.

As respostas abertas reforçam essa interpretação ao apontarem como prioridades a revisão dos procedimentos operacionais, o aperfeiçoamento dos equipamentos de proteção individual, a ampliação dos treinamentos práticos e o estabelecimento de protocolos específicos para operações noturnas e para a atuação integrada com embarcações convencionais.

4.5 Avaliação geral da implantação e perspectivas de aperfeiçoamento

Para complementar a análise das contribuições operacionais da motoaquática, avaliou-se a percepção dos participantes sobre sua implantação no BPMOA, a continuidade e a expansão de seu emprego, bem como as perspectivas de aperfeiçoamento. Os resultados quantitativos são apresentados nas figuras 4 e 5, e as principais categorias identificadas nas respostas abertas, na tabela 3.

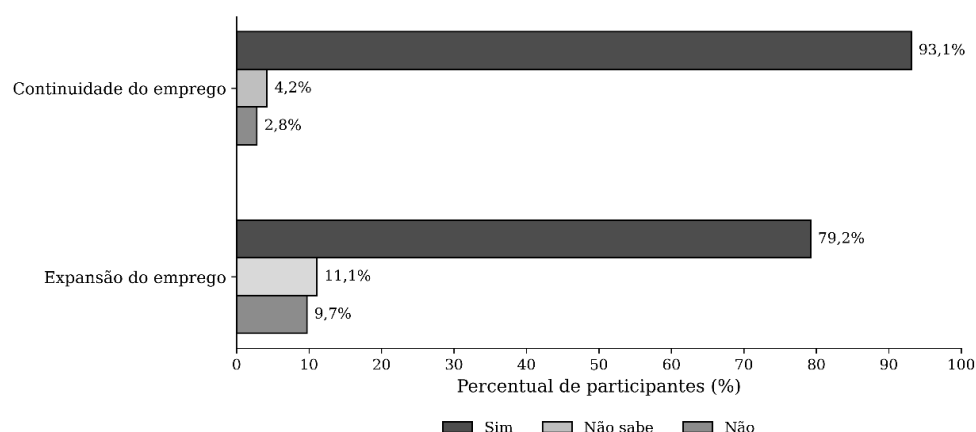
Figura 4. Avaliação dos operadores quanto à contribuição da motoaquática para o policiamento ambiental aquático realizado pelo BPMOA.



Fonte: Os autores (2026).

Os resultados evidenciam elevada aceitação da implantação da motoaquática no BPMOA. Para 82,0% dos participantes, sua contribuição para o policiamento ambiental aquático foi alta ou muito alta, reforçando a percepção de que esses equipamentos ampliaram a capacidade operacional da unidade, especialmente em relação à mobilidade, ao tempo de resposta, ao acesso a áreas de difícil navegação e ao apoio às ações de fiscalização.

Figura 5. Percepção dos operadores quanto à continuidade e à expansão do emprego da motoaquática nas operações de policiamento ambiental aquático do BPMOA.



Fonte: Os autores (2026).

A avaliação positiva também se refletiu nas expectativas quanto à continuidade dessa capacidade operacional. A manutenção do emprego da motoaquática foi defendida por 93,1%

dos participantes, enquanto 79,2% manifestaram-se favoráveis à ampliação de sua utilização em futuras operações, evidenciando a confiança dos operadores em seu potencial como ferramenta permanente de apoio ao policiamento ambiental aquático.

As respostas abertas reforçam essa percepção ao associarem o emprego da motoaquática ao aumento da agilidade nas abordagens, à ampliação da capacidade de patrulhamento em áreas rasas, ao apoio às embarcações convencionais, ao fortalecimento da fiscalização da pesca predatória e à redução do tempo de resposta das operações. Os participantes também apontaram a necessidade de ampliar os treinamentos, atualizar os procedimentos operacionais, aperfeiçoar o fardamento e os equipamentos de proteção individual e estabelecer protocolos específicos para operações noturnas e para a atuação integrada com embarcações convencionais

Tabela 3 – Categorias temáticas identificadas nas respostas abertas dos participantes sobre o emprego da motoaquática no BPMOA.

Categoria temática	Principais evidências identificadas nas respostas
Agilidade operacional	Maior rapidez no deslocamento, atendimento de ocorrências e fiscalização ambiental.
Ampliação da capacidade operacional	Maior alcance das equipes, acesso a áreas rasas e apoio às embarcações convencionais durante as operações.
Fortalecimento da fiscalização ambiental	Melhoria das ações de combate à pesca predatória, atendimento a ocorrências ambientais e incremento das atividades de patrulhamento aquático.
Necessidade de treinamento contínuo	Atualização periódica dos operadores, padronização de procedimentos e capacitação para diferentes cenários operacionais.
Aprimoramento da doutrina e da segurança	Desenvolvimento de protocolos específicos, melhorias nos equipamentos de proteção individual, vestuário operacional e procedimentos para operações noturnas.

Fonte: Os autores (2026).

A convergência entre os resultados quantitativos e qualitativos reforça a consistência das evidências obtidas nesta pesquisa. Enquanto os dados quantitativos evidenciam elevada aceitação da motoaquática e amplo apoio à continuidade de seu emprego, as respostas abertas detalham os contextos em que esses equipamentos agregam maior valor às operações e os principais aspectos que ainda demandam aperfeiçoamento.

Essa interpretação corrobora Whitfield e Roche (2007), que destacam que a efetividade operacional do equipamento depende da integração entre treinamento contínuo, procedimentos operacionais padronizados e medidas de segurança adequadas às diferentes condições de navegação. De forma semelhante, os resultados deste estudo indicam que a consolidação dessa capacidade operacional requer o aperfeiçoamento contínuo da capacitação dos operadores, da doutrina operacional e das medidas de segurança.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar a contribuição da implementação da motoaquática para o fortalecimento do policiamento ambiental aquático desenvolvido pelo Batalhão de Polícia Militar de Operações Ambientais da Polícia Militar de Goiás (BPMOA), considerando a percepção dos operadores. Os resultados evidenciam que a motoaquática constitui, constitui um recurso estratégico para ampliar a capacidade operacional da unidade, especialmente quanto à mobilidade, ao acesso a áreas de difícil navegação, ao tempo de resposta e ao apoio às ações de fiscalização ambiental.

A convergência entre os resultados quantitativos e qualitativos evidência ampla aceitação da implementação da motoaquática pelos operadores e sua contribuição para o fortalecimento do policiamento ambiental aquático. Os resultados demonstram que esses equipamentos ampliam as possibilidades de atuação em ambientes onde embarcações convencionais apresentam restrições operacionais, favorecendo maior agilidade nas abordagens e no atendimento às ocorrências, bem como o apoio às equipes embarcadas e às ações de fiscalização.

Entretanto, a efetividade dessa tecnologia depende do aperfeiçoamento contínuo da capacitação dos operadores, da atualização da doutrina operacional, da adequação dos equipamentos de proteção individual e da implementação de protocolos específicos para diferentes cenários de emprego.

Como contribuição científica, este estudo apresenta evidências empíricas sobre a utilização de motoaquática no contexto do policiamento ambiental aquático brasileiro, tema ainda pouco explorado na literatura nacional. Ao integrar dados quantitativos e qualitativos, oferece subsídios para o planejamento operacional, a capacitação dos efetivos e o aperfeiçoamento de políticas institucionais voltadas à fiscalização ambiental em ambientes aquáticos.

Entre as limitações da pesquisa, destacam-se sua realização em uma única unidade especializada da Polícia Militar de Goiás e a utilização da percepção dos operadores como principal fonte de informação. Recomenda-se que estudos futuros incluam outras instituições de segurança pública, diferentes cenários hidrográficos e indicadores objetivos de desempenho operacional, permitindo avaliar comparativamente os efeitos da utilização de motoaquática sobre a eficiência, a efetividade e a qualidade das ações de policiamento ambiental aquático.

REFERÊNCIAS

ASPLUND, T. R. *The effects of personal watercraft on lake recreation: a review and assessment*. Madison: **Wisconsin Department of Natural Resources**, 2000.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 maio 2016.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA (CBMSC). Diretriz Administrativa nº 12: Viaturas e Equipamentos de Transporte do CBMSC. Florianópolis: CBMSC, 2021.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 24, p. 213-225, 2004.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: **Atlas**, 2019.

GOIÁS. Decreto nº 9.844, de 30 de março de 2021. Institui o Comando de Operações do Cerrado da Polícia Militar do Estado de Goiás. Goiânia: Governo do Estado de Goiás, 2021.

MANZINI, E.J. Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, Londrina, v. 6, n. 2, 2004.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MEAD, J. A. *Use of personal watercraft in law enforcement marine operations*. Austin: **Law Enforcement Management Institute**, 1994.

RIBEIRO, T. L.; DA SILVEIRA, R. F. A atuação da Polícia Militar Ambiental no mar territorial brasileiro: fundamentos jurídicos, desafios operacionais e perspectivas de cooperação interinstitucional. **RECIMA21 Revista Científica Multidisciplinar**. v.6, n.5, 2025.

RODRIGUES, A. M. W. P.; SOUZA, A. **A integração da inteligência como ferramenta para o combate aos crimes ambientais na Amazônia Legal**. Brasília: Escola Superior de Defesa, 2021.

SANTOS, C. Estatística descritiva: manual de autoaprendizagem. 3. ed. Lisboa: **Edições Sílabo**, 2018.

SCHMITT, J; SCARDUA, F. P A descentralização das competências ambientais ea fiscalização do desmatamento na Amazônia. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 5, 2015.

WHITFIELD, R; ROCHE, R. *UK personal watercraft management: a user perspective*. **Marine Policy**, v. 31, n. 4, 2007.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO

EMPREGO DE MOTOAQUÁTICA NO POLICIAMENTO AMBIENTAL AQUÁTICO DO BPMOA TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar voluntariamente da pesquisa intitulada: “**A Implementação de Motoaquática como Ferramenta Estratégica para o Fortalecimento do Policiamento Ambiental da Polícia Militar de Goiás**”.

A presente pesquisa tem como objetivo analisar a viabilidade e as contribuições operacionais do emprego de motoaquática nas atividades de policiamento ambiental aquático desenvolvidas pelo Batalhão de Polícia Militar de Operações Ambientais (BPMOA).

Sua participação é voluntária e não haverá qualquer tipo de remuneração. As informações fornecidas serão utilizadas exclusivamente para fins científicos e acadêmicos, garantindo-se o anonimato, o sigilo e a confidencialidade dos dados coletados.

Ao prosseguir com o preenchimento deste formulário, o participante declara estar ciente dos objetivos da pesquisa e concorda voluntariamente com sua participação.

SEÇÃO 1 – CONSENTIMENTO

1. Você concorda em participar voluntariamente desta pesquisa?

Sim

Não

Caso a resposta seja "Não", encerrar formulário.

SEÇÃO 2 – PERFIL DO PARTICIPANTE

2. Posto/Graduação

Soldado

Cabo

Sargento

Subtenente

Oficial

3. Tempo de serviço na PMGO

Até 5 anos

6 a 10 anos

11 a 15 anos

16 a 20 anos

Mais de 20 anos

4. Tempo de atuação no BPMOA

Menos de 1 ano

1 a 3 anos

4 a 6 anos

7 a 10 anos

Mais de 10 anos

5. Você possui habilitação/capacitação para condução de motoaquática?

Sim

Não

6. Quantas operações utilizando motoaquáticas você já participou?

Nenhuma

1 a 5

6 a 10

11 a 20

Mais de 20

SEÇÃO 3 – CONTRIBUIÇÃO OPERACIONAL DA MOTOAQUÁTICA

Escala de 1 a 5

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo parcialmente

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo parcialmente

5 = Concordo totalmente

7. As motoaquáticas aumentam a mobilidade das equipes durante as operações.

8. As motoaquáticas reduzem o tempo de resposta em ocorrências ambientais aquáticas.

9. As motoaquáticas facilitam o acesso a áreas rasas ou de difícil navegação.

10. As motoaquáticas aumentam a eficiência das ações de fiscalização ambiental aquática.

11. As motoaquáticas ampliam a área de cobertura das operações.

12. As motoaquáticas complementam adequadamente as embarcações convencionais utilizadas pelo BPMOA.

13. As motoaquáticas contribuem para o fortalecimento das ações de policiamento ambiental aquático do BPMOA.

SEÇÃO 4 – LIMITAÇÕES OPERACIONAIS

14. Quais limitações você observa na utilização da motoaquática?

(Marque até 5 opções)

Dificuldade para transporte do segundo policial

Calçados atualmente utilizados não são adequados para a atividade

Desgaste físico durante longos períodos de patrulhamento

Dificuldade para transporte de pessoas resgatadas

Dificuldade para condução de pessoas detidas

Dificuldade para transporte de armamentos longos

Dificuldade para transporte de equipamentos de primeiros socorros

Dificuldade para transporte de materiais apreendidos

Exposição excessiva ao sol, chuva, vento e ondas

Necessidade frequente de reabastecimento

Alto consumo de combustível em operações prolongadas

Maior risco de quedas na água

Limitações para patrulhamento noturno

Dependência das condições climáticas

Necessidade de treinamento contínuo e especializado

Não observo limitações relevantes

15. Qual é a principal limitação operacional da motoaquática?

Transporte de pessoal

Transporte de equipamentos

Desgaste físico do operador

Segurança operacional

Autonomia de combustível

Condições climáticas

Patrulhamento noturno

Outra

SEÇÃO 5 – CONFORTO E SEGURANÇA OPERACIONAL

1 = Discordo totalmente

5 = Concordo totalmente

16. A operação prolongada da motoaquática provoca fadiga física significativa.

17. As pancadas decorrentes das ondulações provocam desconforto físico durante a navegação.

18. A exposição constante à água reduz o conforto operacional.

19. A exposição ao sol, chuva, vento e ondas interfere no desempenho da atividade.

20. A navegação noturna aumenta significativamente os riscos operacionais.

21. Obstáculos como galhadas, troncos e objetos parcialmente submersos representam risco relevante para os operadores.

22. A ausência de sistema de iluminação adequado limita o emprego operacional noturno da motoaquática.

23. Em caso de pane mecânica, as limitações de reboque podem dificultar o apoio operacional.

SEÇÃO 6 – CAPACITAÇÃO E DOCTRINA OPERACIONAL

24. O treinamento recebido para operação da motoaquática foi suficiente para execução das atividades.

Sim

Parcialmente

Não

25. A operação de motoaquáticas exige treinamento contínuo e aperfeiçoamento periódico.

Discordo totalmente

Discordo parcialmente

Nem concordo nem discordo

Concordo parcialmente

Concordo totalmente

26. A doutrina atualmente adotada pelo BPMOA para emprego da motoaquática é adequada.

Muito inadequada

Inadequada

Parcialmente adequada

Adequada

Muito adequada

SEÇÃO 7 – AVALIAÇÃO GERAL

27. Como você classifica a contribuição da motoaquática para o policiamento ambiental aquático do BPMOA?

Muito baixa

Baixa

Regular

Boa

Muito boa

28. As motoaquáticas devem continuar sendo empregadas nas operações de fiscalização ambiental aquática?

Sim

Não

Não sei opinar

29. Você considera viável ampliar o emprego de motoaquáticas pelo BPMOA?

Sim

Não

Não sei opinar

SEÇÃO 8 – CONTRIBUIÇÃO FINAL

30. Relate uma situação operacional em que a motoaquática tenha contribuído significativamente para o sucesso da missão ou apresentado alguma limitação relevante.

(Resposta aberta)

31. Na sua opinião, quais melhorias poderiam aumentar a eficiência e a segurança operacional da motoaquática utilizadas pelo BPMOA?

(Resposta aberta)