

**ANÁLISE DO SERVIÇO DE
SALVAMENTO AQUÁTICO
NA OPERAÇÃO VERÃO 2026
DO CBMPA NA PRAIA DO
ATALAIA EM
SALINÓPOLIS/PA SOB O
VIÉS DA ERGONOMIA: UM
ESTUDO BIBLIOGRÁFICO,
DOCUMENTAL E
OBSERVACIONAL**

**ANALYSIS OF THE AQUATIC RESCUE SERVICE IN THE 2026 SUMMER
OPERATION OF THE PARA MILITARY FIRE BRIGADE AT ATALAIA BEACH IN
SALINÓPOLIS/PA FROM AN ERGONOMIC PERSPECTIVE: A
BIBLIOGRAPHIC, DOCUMENTARY, AND OBSERVATIONAL STUDY**

Ciências Sociais Aplicadas • 14/08/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/786613957](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/786613957)

David Henrique Simões do Nascimento¹

Bruna Danielle Vilhena Dias Farias²

Djemenson Braga Mendes³

Luiza Valquiria Fontes Macedo Santos⁴

Kidney Samuel Almeida Cunha⁵

RESUMO

O presente estudo analisou a organização e a execução do serviço de salvamento aquático na Operação Verão 2026 do Corpo de Bombeiros Militar do Pará na Praia do Atalaia, em Salinópolis, sob o viés da ergonomia, identificando as implicações ergonômicas para os guarda-vidas. Trata-se de um estudo de caso único, de natureza qualitativa, caráter exploratório e descritivo, desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, observação in loco não participante e análise de imagens de domínio público, com confronto entre a tarefa prescrita e a tarefa real. Sem entrevistas ou questionários, a coleta apoiou-se em fontes objetivas e verificáveis, conforme Resolução CNS nº 510/2016. Os resultados revelaram riscos de natureza ambiental, biomecânica, química, biológica e organizacional, entre os quais se destacam a exposição prolongada à radiação solar e ao calor, com risco de estresse térmico e ofuscamento; o transporte assimétrico da prancha de resgate, com sobrecarga de coluna e joelhos; as posturas sustentadas sobre superfície instável; o contato com combustíveis e microrganismos; e a jornada de oito horas a céu aberto, com pausas reduzidas e descanso em barraca improvisada. Constatou-se que os postos de observação carecem de sombreamento, assento ergonômico e manutenção preventiva, e que os riscos ergonômicos são moderados a elevados, mesmo com o emprego de tecnologias como o jet-ski. Conclui-se que a gestão dos riscos deve avançar da identificação para a intervenção sistemática, com análise ergonômica participativa, treinamento periódico, programas de condicionamento físico, adequação dos equipamentos de proteção individual, pausas e revezamentos regulamentados e provisão adequada de meios, pois a proteção do guarda-vidas é condição para a proteção do banhista. Como limitação, os resultados não são generalizáveis, por se tratar de estudo de caso único, sem entrevistas

com os militares; sugere-se, para pesquisas futuras, investigar a percepção dos guarda-vidas sobre as condições ergonômicas e as medidas de mitigação.

Palavras-chave: Salvamento aquático; Ergonomia; NR 17; Bombeiros militares; Saúde ocupacional.

ABSTRACT

The present study analyzed the organization and execution of aquatic rescue services during the Pará Military Fire Brigade's Operation Summer 2026 at Atalaia Beach, Salinópolis, from an ergonomic perspective, identifying ergonomic implications for lifeguards. This is a single case study, qualitative in nature, with an exploratory and descriptive character, developed through bibliographic research, documentary research, non-participant on-site observation, and analysis of public domain images, comparing the prescribed task with the real task. Without interviews or questionnaires, data collection relied on objective and verifiable sources, in accordance with CNS Resolution No. 510/2016. The results revealed environmental, biomechanical, chemical, biological, and organizational risks, among which the following stood out: prolonged exposure to solar radiation and heat, with a risk of heat stress and glare; asymmetric transport of the rescue board, leading to spinal and knee overload; sustained postures on unstable surfaces; contact with fuels and microorganisms; and an eight-hour open-air workday, with reduced breaks and rest in improvised shelters. It was found that observation posts lack shading, ergonomic seating, and preventive maintenance, and that ergonomic risks are moderate to high, even with the use of technologies such as jet skis. It is concluded that risk management must progress from identification to systematic intervention, with participatory ergonomic analysis, periodic training, physical

conditioning programs, appropriate personal protective equipment, regulated breaks and rotations, and adequate provision of resources, as the protection of the lifeguard is a condition for the protection of the bather. As a limitation, the results are not generalizable, being a single case study without interviews with military personnel; for future research, it is suggested to investigate lifeguards' perceptions of ergonomic conditions and mitigation measures.

Keywords: Aquatic rescue; Ergonomics; NR 17; Military firefighters; Occupational health.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho do bombeiro militar se insere em um campo profissional marcado por altas exigências físicas, cognitivas e emocionais, no qual a preservação da vida alheia frequentemente se impõe sobre as condições de manutenção da própria saúde do trabalhador (SANTOS; SANTOS, 2016).

As atividades desenvolvidas por esses profissionais expõem o corpo a esforços prolongados, ambientes adversos e situações de estresse que ultrapassam os limites de qualquer protocolo preventivo convencional. Não por acaso, a ergonomia emergiu, nas últimas décadas, como uma disciplina capaz de interrogar não apenas o posto de trabalho, mas o conjunto de fatores que interferem na realização segura e eficaz das tarefas operacionais.

Nesse sentido, a análise da atividade real, distanciada do prescrito nos manuais, torna-se instrumento indispensável para compreender os desgastes que acometem esses agentes (REBUSSI; SANTOS, 2024).

No âmbito específico do salvamento aquático, a complexidade se potencializa. Diferentemente do combate a incêndios, cujos riscos se manifestam de maneira mais diretamente perceptível, o trabalho na faixa de areia e no mar envolve variáveis ambientais instáveis, como correntes, ondas, temperatura e visibilidade, que redesenham continuamente o cenário de atuação (ARAÚJO; BARROS; OLIVEIRA, 2024).

Guarda-vidas precisam monitorar simultaneamente amplas extensões de praia, tomar decisões rápidas diante de afogamentos iminentes e executar resgates em condições nas quais o próprio salvador se torna vulnerável. A literatura recente tem apontado que tais demandas colaboram para a instalação de fadiga, lesões musculoesqueléticas e sobrecarga mental, fenômenos usualmente subdimensionados nos registros oficiais de saúde ocupacional (BRITO; VITOR; ALVES, 2018).

O estado da arte sobre a ergonomia no bombeirismo, embora ainda concentrado no combate a incêndios, oferece subsídios consistentes para pensar o salvamento aquático. Estudos dedicados à análise ergonômica da atividade destacam a distância entre o trabalho prescrito e o realizado, bem como a necessidade de adequar postos, equipamentos e escalas às reais condições de execução (OLIVEIRA, 2022).

Investigações conduzidas no corpo de bombeiros caminham na mesma direção ao evidenciar que riscos posturais, térmicos e organizacionais incidem de forma cumulativa sobre esses profissionais, demandando intervenções que não se limitam ao fornecimento de novos materiais (SANTOS CLARO; SILVA JÚNIOR; RIBEIRO, 2026). No que concerne às operações aquáticas

propriamente ditas, trabalhos recentes têm discutido a sinalização empregada na área de guarda-vidas, a adoção de embarcações e a modernização de equipamentos, revelando um campo em plena transformação técnica (CHIANCA; BARROS; OLIVEIRA, 2023).

No Pará, o Corpo de Bombeiros Militar (CBMPA) realiza anualmente a Operação Verão, ação sazonal voltada ao reforço do efetivo e dos recursos nas praias do estado, entre elas a Praia do Atalaia, em Salinópolis.

Trata-se de um período de intensa movimentação, no qual o número de banhistas cresce exponencialmente e as equipes de guarda-vidas precisam sustentar jornadas estendidas sob calor intenso e exposição solar prolongada. As condições descritas na literatura sobre os efeitos do calor no desempenho operacional encontram correspondência nesse contexto litorâneo, em que o conforto térmico e a hidratação adequada assumem protagonismo raramente contemplado nos planejamentos (BRITO; VITOR; ALVES, 2018).

É precisamente essa lacuna a organização do trabalho aquático em cenário de alta demanda sazonal que a presente pesquisa pretende investigar.

Diante desse panorama, formula-se o seguinte problema de pesquisa: de que forma se organiza e se executa o serviço de salvamento aquático na Operação Verão 2026 do CBMPA na Praia do Atalaia, em Salinópolis/PA, e quais as implicações ergonômicas desse processo para os guarda-vidas?

A indagação se desdobra da constatação de que os riscos ocupacionais do bombeiro, ainda que amplamente reconhecidos,

são raramente analisados em sua dimensão situada, isto é, no interior das rotinas concretas de uma unidade e de um período de operação específico (SANTOS CLARO; SILVA JÚNIOR; RIBEIRO, 2026).

Compreender como a tarefa é efetivamente executada, quais recursos estão disponíveis e como se articulam escalas, equipes e ferramentas constitui o primeiro passo para a proposição de adequações ergonômicas fundamentadas em evidências e não em suposições.

A justificativa desta investigação repousa em três dimensões complementares. Em primeiro lugar, no plano social, salvaguardar a saúde dos guarda-vidas significa, em última instância, fortalecer a própria capacidade de resposta do serviço frente aos banhistas, uma vez que a eficácia do resgate depende da integridade física e mental de quem o executa (MIRANDA; SOUZA; SILVA, 2026).

Em segundo lugar, no plano institucional, os resultados podem subsidiar a revisão de protocolos, a adequação de equipamentos e a reorganização de escalas na Operação Verão, contribuindo para a gestão mais racional dos recursos humanos do CBMPA.

Em terceiro lugar, no plano científico, a pesquisa preenche uma carência identificada na produção nacional, majoritariamente voltada ao combate a incêndios e pouco dedicada às particularidades do salvamento aquático em regiões litorâneas amazônicas (ARAÚJO; BARROS; OLIVEIRA, 2024).

Parte-se da hipótese de que a organização do serviço de salvamento aquático na Praia do Atalaia, embora dotada de estrutura razoável de equipamentos e efetivo, apresenta desajustes entre as demandas reais da alta temporada e as condições oferecidas aos guarda-vidas,

gerando sobrecarga física, exposição térmica e fadiga que comprometem tanto o bem-estar dos profissionais quanto a qualidade do atendimento prestado. Admite-se, contudo, que tal pressuposto somente poderá ser confirmado ou refutado à luz dos dados a serem coletados, reconhecendo-se as limitações de um estudo que se apoia, em primeira instância, em fontes bibliográficas e documentais (OLIVEIRA, 2022).

O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar como se organiza e se executa o serviço de salvamento aquático na Operação Verão 2026 do CBMPA na Praia do Atalaia, em Salinópolis/PA, identificando as implicações ergonômicas para os guarda-vidas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Saúde Ocupacional e Riscos no Ambiente de Trabalho

A saúde ocupacional compreende um conjunto de políticas, práticas e ações voltadas para promover, manter e recuperar a integridade física, mental e social do trabalhador, em todos os ambientes e condições laborais (SANTOS CLARO *et al.*, 2026). Surgiu formalmente no contexto do avanço industrial, quando as condições insalubres, jornadas prolongadas e acidentes frequentes passaram a demandar regulamentação e atenção governamental, evoluindo até integrar as políticas públicas de saúde e segurança do trabalho no Brasil (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

Normas como a NR-9 classificam os riscos ocupacionais em grupos distintos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes, permitindo mapear, avaliar e implementar medidas preventivas conforme cada realidade profissional (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

Para os bombeiros militares, a rotina operacional expõe a riscos múltiplos e intensos, pois as atividades envolvem atendimentos de emergência, intervenções em ambientes instáveis e imprevisíveis, além de exigir esforço físico constante e estado de alerta prolongado (OLIVEIRA, 2022).

Estudos apontam que sobrecarga muscular, lesões osteomusculares, fadiga crônica e estresse ocupacional estão entre os agravos mais frequentes, agravados pelo uso de equipamentos de proteção individual que, embora essenciais, acrescentam peso e dificultam a dissipação térmica (BRITO *et al.*, 2018; MIRANDA *et al.*, 2026).

O calor intenso, a exposição à fumaça, ruído, vibrações e contato com agentes biológicos em resgates e atendimentos diversificam ainda mais o quadro de riscos, com reflexos diretos na capacidade funcional e na longevidade profissional (SILVA CAMPOS, 2016).

Muitos desses agravos permanecem subnotificados nas corporações, seja pela cultura institucional de resistência em expor limitações, seja pela falta de acompanhamento sistemático e programas de recuperação após serviços extenuantes (PEREIRA *et al.*, 2023).

A falta de avaliações periódicas, de pausas regulamentadas e de estruturas ergonômicas adequadas nos postos de trabalho e nas viaturas amplifica os efeitos acumulados da exposição contínua a fatores adversos (REBUSSI; SANTOS, 2024). Nesse cenário, a saúde ocupacional deixa de ser apenas uma questão individual e torna-se estratégica: preservar a condição física e mental dos militares impacta diretamente a eficiência das ações de prevenção e

salvamento e a segurança da população atendida (ARAÚJO *et al.*, 2024).

Pesquisas destacam ainda que as particularidades de cada área de atuação influenciam a incidência de queixas e lesões; atividades aquáticas, por exemplo, acrescentam riscos específicos relacionados à postura prolongada a bordo, manuseio de vítimas em condições instáveis, exposição solar prolongada e variações de temperatura e umidade (CHIANCA *et al.*, 2023; ARAÚJO *et al.*, 2024).

Dados apontam que a maioria dos bombeiros relata desconforto, cansaço excessivo e sensação de insegurança quando equipamentos e embarcações não são projetados para reduzir esforços repetitivos e facilitar o acesso seguro durante intervenções (ARAÚJO *et al.*, 2024). Esses indicadores reforçam que o conhecimento detalhado dos riscos é ponto inicial para propor intervenções que reduzam afastamentos e melhorem a qualidade de vida laboral (SANTOS; SANTOS, 2016).

A relevância de aprofundar esse tema reside na constatação de que ainda existem lacunas importantes nas políticas e práticas voltadas para essa categoria; embora existam marcos legais, sua aplicação adaptada à rotina operacional, dinâmica e variável dos bombeiros, ainda é limitada e pouco estudada (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

Compreender como cada risco se manifesta e interage com as características próprias do serviço militar permite embasar propostas estruturais, capacitações e investimentos que não apenas cumpram legislação, mas respondam às demandas reais de quem atua em situações de risco constante (OLIVEIRA, 2022).

Espera-se com essa pesquisa reunir evidências que justifiquem investimentos em adequações, acompanhamento contínuo e gestão preventiva, capazes de reduzir doenças ocupacionais e manter o desempenho operacional com segurança e dignidade profissional (MIRANDA *et al.*, 2026).

2.2. Ergonomia: Conceitos, Tipos e Aplicabilidade

A ergonomia é definida como a ciência que analisa e otimiza as interações entre ser humano e os demais elementos que compõem o sistema de trabalho, visando adaptar processos, espaços, ferramentas e organização às capacidades, limites e características psicofisiológicas do trabalhador (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

Surgiu da necessidade de equilibrar aumento de produtividade e preservação da saúde, consolidando-se como campo interdisciplinar que integra conhecimentos de fisiologia, biomecânica, psicologia e engenharia, com foco em conforto, segurança e eficiência (SANTOS CLARO *et al.*, 2026). Distingue-se em três áreas principais física, cognitiva e organizacional, cada qual com objetos de estudo específicos e complementares entre si (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

A ergonomia física concentra-se nas exigências corporais: posturas adotadas, força aplicada, movimentos repetidos, levantamento e transporte de cargas e respostas do organismo a fatores ambientais como calor, ruído e iluminação inadequada (REBUSSI; SANTOS, 2024). Para o bombeiro militar, essa vertente é essencial, pois as intervenções frequentemente exigem posições forçadas, transporte de equipamentos pesados e vítimas, além de exposição prolongada a temperaturas elevadas que comprometem o desempenho e aumentam risco de lesões e exaustão térmica (BRITO *et al.*, 2018).

Estudos demonstram que cerca de grande parte das queixas musculoesqueléticas na corporação está associada diretamente a esses fatores, agravados quando equipamentos, veículos e embarcações não seguem princípios dimensionais e funcionais adequados (ARAÚJO *et al.*, 2024).

A vertente cognitiva analisa processos mentais: atenção, tomada de decisão, percepção, carga mental e capacidade de concentração sob pressão, fatores cruciais em serviços marcados por imprevisibilidade e urgência constante (MIRANDA *et al.*, 2026).

O estado de prontidão contínuo, a necessidade de agir rápido e com precisão e a exposição a situações traumáticas elevam a carga psíquica; quando não há pausas, suporte ou organização de turnos equilibrada, o desgaste compromete raciocínio, comunicação e reação, elevando riscos de falhas e acidentes (PEREIRA *et al.*, 2023).

A ergonomia organizacional completa esse quadro ao tratar da estrutura de horários, divisão de tarefas, fluxos de comunicação e cultura institucional, apontando que rotinas excessivamente longas e falta de planejamento amplificam os danos físicos e mentais acumulados (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

A aplicação prática desses princípios enfrenta desafios específicos nas atividades operacionais, pois ocorre em ambientes dinâmicos, variáveis e muitas vezes instáveis, diferentes dos espaços controlados de escritórios ou indústrias (SANTOS; SANTOS, 2016).

Equipamentos padronizados, sem ajustes antropométricos, mobiliário inadequado nas viaturas e falta de análises específicas para atividades aquáticas, resgates em altura e intervenções

prolongadas dificultam a adaptação recomendada (CARDOSO, 2020; DEMARCHI, 2021).

Trabalhos recentes apontam que embarcações e veículos dimensionados para facilitar acesso, reduzir esforços de elevação e oferecer suporte adequado reduzem significativamente o desconforto e lesões, demonstrando que investimentos ergonômicos geram retorno positivo tanto para o profissional quanto para a qualidade do serviço prestado (ARAÚJO *et al.*, 2024).

A relevância desta pesquisa fundamenta-se na constatação de que a aplicação ergonômica ainda é incipiente nas corporações militares, com poucos estudos voltados para adaptar conceitos gerais às particularidades do serviço (SANTOS CLARO *et al.*, 2026). Espera-se reunir evidências que demonstrem a importância de incorporar análises ergonômicas contínuas desde a aquisição de materiais e embarcações até a organização das escalas e capacitações, visando reduzir agravos, prolongar a vida funcional e promover ambientes laborais mais seguros e saudáveis (OLIVEIRA, 2022).

Os resultados esperados incluem embasar propostas concretas, ampliar debates institucionais e incentivar novas investigações que aprofundem soluções aplicáveis às diferentes frentes de atuação dos bombeiros militares (MIRANDA *et al.*, 2026).

2.3. A Norma Regulamentadora Nr-17

A Norma Regulamentadora nº 17, instituída em 1978 pelo Ministério do Trabalho e atualizada periodicamente, estabelece parâmetros legais para adaptar condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, com objetivo de promover

conforto, segurança e desempenho eficiente (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

Abrange temas como limites e métodos para levantamento manual de cargas, projeto de mobiliário, equipamentos, organização das atividades e condições ambientais, além de indicar a necessidade de Análise Ergonômica do Trabalho AET para identificar riscos e propor ajustes sempre que houver queixas ou indicadores de desgaste (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

É referência fundamental para políticas de saúde ocupacional, embora sua aplicação efetiva no contexto militar e operacional encontre limitações importantes (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

Para os bombeiros militares, muitos parâmetros da NR-17 foram elaborados pensando em ambientes fixos e previsíveis, o que torna difícil aplicá-los diretamente a intervenções emergenciais, espaços confinados, deslocamentos variados e condições climáticas extremas (REBUSSI; SANTOS, 2024).

A norma estabelece limites de peso, ritmos de trabalho e pausas, mas não detalha orientações específicas para jornadas prolongadas, transporte simultâneo de equipamentos e vítimas ou exposição combinada a calor e esforço intenso (BRITO *et al.*, 2018).

Pesquisas apontam que, na prática, a AET raramente é realizada nas corporações, seja por limitações orçamentárias, falta de profissionais capacitados ou por entender-se que as particularidades operacionais não se encaixariam nos modelos tradicionais (SANTOS; SANTOS, 2016).

Ainda assim, seus princípios centrais permanecem válidos e essenciais: a necessidade de avaliar esforços excessivos, corrigir posturas prejudiciais, adaptar ferramentas e estruturas ao tamanho e capacidade do profissional e organizar serviços de modo a permitir recuperação (OLIVEIRA, 2022).

Estudos demonstram que quando se interpreta e adapta a norma, respeitando as particularidades do serviço, é possível reduzir significativamente lesões musculoesqueléticas, fadiga e riscos de acidentes; exemplos são ajustes em embarcações, instalação de acessórios auxiliares e planejamento de pausas estratégicas durante serviços longos (ARAÚJO *et al.*, 2024).

A combinação das diretrizes legais com dados práticos observados nas atividades permite construir soluções viáveis, sem perder o caráter protetivo da legislação (MIRANDA *et al.*, 2026).

A lacuna atual reside na escassez de estudos e orientações técnicas que articulem o texto regulamentar com as demandas específicas de cada área de atuação, como salvamento aquático, combate a incêndios e resgates em altura (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

Muitas corporações aplicam apenas parcialmente as recomendações, sem acompanhamento contínuo ou registros que permitam avaliar os impactos sobre a saúde dos militares ao longo dos anos (PEREIRA *et al.*, 2023).

Essa realidade reforça a importância de investigar como a NR-17 pode ser reinterpretada e complementada, gerando protocolos práticos, adaptados e mensuráveis que possam ser adotados gradualmente e integrados às rotinas operacionais (OLIVEIRA, 2022).

A relevância desta pesquisa está em reunir e analisar evidências que demonstrem que a aplicação consciente e contextualizada da NR-17 contribui para reduzir agravos e melhorar o desempenho, mesmo diante das dificuldades inerentes ao serviço militar (SANTOS CLARO *et al.*, 2026).

Espera-se que os resultados embasem sugestões de adequações, capacitações e acompanhamentos, estimulando debates e ações institucionais que valorizem a saúde ocupacional como investimento estratégico, e não apenas obrigação legal, além de incentivar a elaboração de materiais técnicos específicos que facilitem a implementação e monitoramento contínuo das medidas recomendadas (REBUSSI; SANTOS, 2024).

Diante do exposto, evidencia-se que a Norma Regulamentadora NR-17 desempenha papel fundamental na promoção da saúde, da segurança e da qualidade de vida dos trabalhadores, ao estabelecer parâmetros destinados à adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos indivíduos.

Sua importância ultrapassa o cumprimento meramente formal da legislação, uma vez que contempla aspectos relacionados à organização do trabalho, à ergonomia dos postos e equipamentos, às condições ambientais e à prevenção de riscos capazes de provocar desconforto, doenças ocupacionais, acidentes e redução da capacidade laboral.

Nesse sentido, a aplicação efetiva da NR-17 contribui para a construção de ambientes mais seguros, produtivos e humanizados, favorecendo tanto a proteção dos trabalhadores quanto a eficiência das organizações.

Assim, compreende-se que a observância de suas diretrizes constitui elemento indispensável para a promoção de práticas laborais responsáveis e para a consolidação de uma cultura organizacional voltada à prevenção, ao bem-estar e à valorização do trabalho humano.

2.4. Atividades de Salvamento Aquático

As atividades de salvamento aquático expõem os bombeiros militares a ambientes com características variadas, como águas turvas, resíduos, substâncias poluentes e agentes causadores de doenças, fatores que elevam a possibilidade de contaminação e agravos à saúde (BAUMGART, 2012).

Nesses locais, também estão presentes animais aquáticos peçonhentos ou vetores de enfermidades, que representam perigos que vão além dos desafios naturais como correntes e variações de profundidade (CLARO; RIBEIRO; SILVA JÚNIOR, 2026).

A adoção de procedimentos como avaliação prévia do local, uso completo de equipamentos de proteção individual e rotinas de higienização após o serviço reduz significativamente esses riscos (ARAÚJO; BARROS; OLIVEIRA, 2024).

Somado a isso, o treinamento específico sobre reconhecimento de perigos ambientais e condutas adequadas capacita a equipe a agir com segurança, sem comprometer a eficiência no atendimento às vítimas (BAUMGART, 2012).

Dessa forma, integrar esses cuidados ao planejamento das missões preserva a integridade física dos profissionais e mantém a qualidade do serviço prestado à população.

Diante do exposto, evidencia-se que as atividades de salvamento aquático desempenhadas pelo Corpo de Bombeiros Militar constituem um serviço essencial à preservação da vida, à proteção da sociedade e à promoção da segurança em ambientes naturais e artificiais destinados ao lazer, ao transporte e à prática esportiva.

A atuação desses profissionais ultrapassa a dimensão meramente operacional, uma vez que envolve ações preventivas, educativas, fiscalizatórias e de resposta imediata a situações de emergência, exigindo preparo técnico, condicionamento físico, equilíbrio emocional, emprego adequado de equipamentos e constante atualização profissional.

Nesse contexto, a relevância do salvamento aquático está diretamente relacionada à capacidade institucional de reduzir a ocorrência de afogamentos, minimizar suas consequências e garantir atendimento eficiente às vítimas, especialmente em cenários marcados por imprevisibilidade, risco elevado e necessidade de intervenção rápida.

Assim, o fortalecimento das políticas de prevenção, da capacitação especializada e da estrutura destinada a essas atividades revela-se indispensável para assegurar a efetividade da missão constitucional do Corpo de Bombeiros Militar e consolidar sua contribuição para a proteção da vida e para a segurança coletiva.

3. METODOLOGIA

Para o alcance dos objetivos propostos, adotou-se como percurso metodológico o estudo de caso único, de natureza qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e observação in loco, com análise

de imagens de domínio público publicadas em redes sociais, referentes aos processos de trabalho do salvamento aquático executado pelo CBMPA, durante a Operação Verão 2026.

Ressalta-se que não foram realizadas entrevistas de nenhum tipo, nem aplicados questionários ou formulários: a coleta de dados restringiu-se à análise de fontes documentais, à observação direta da atividade e à análise das imagens de domínio público.

3.1. Natureza e Tipo de Pesquisa

Trata-se de um estudo de caso de natureza qualitativa, exploratório e descritivo. Conforme Gil (2010, p. 118), o estudo de caso depende dos propósitos da pesquisa, existindo dois tipos: o estudo de caso único e os estudos de casos múltiplos. O trabalho desenvolvido se enquadra no estudo de caso único, o qual se refere a um indivíduo, um grupo ou uma organização.

A pesquisa pode, assim, ser considerada um estudo de caso, pois analisa dados reais de um procedimento operacional de um posto de trabalho do bombeiro militar no serviço de ações de salvamento aquático na praia do Atalaia em Salinópolis/PA.

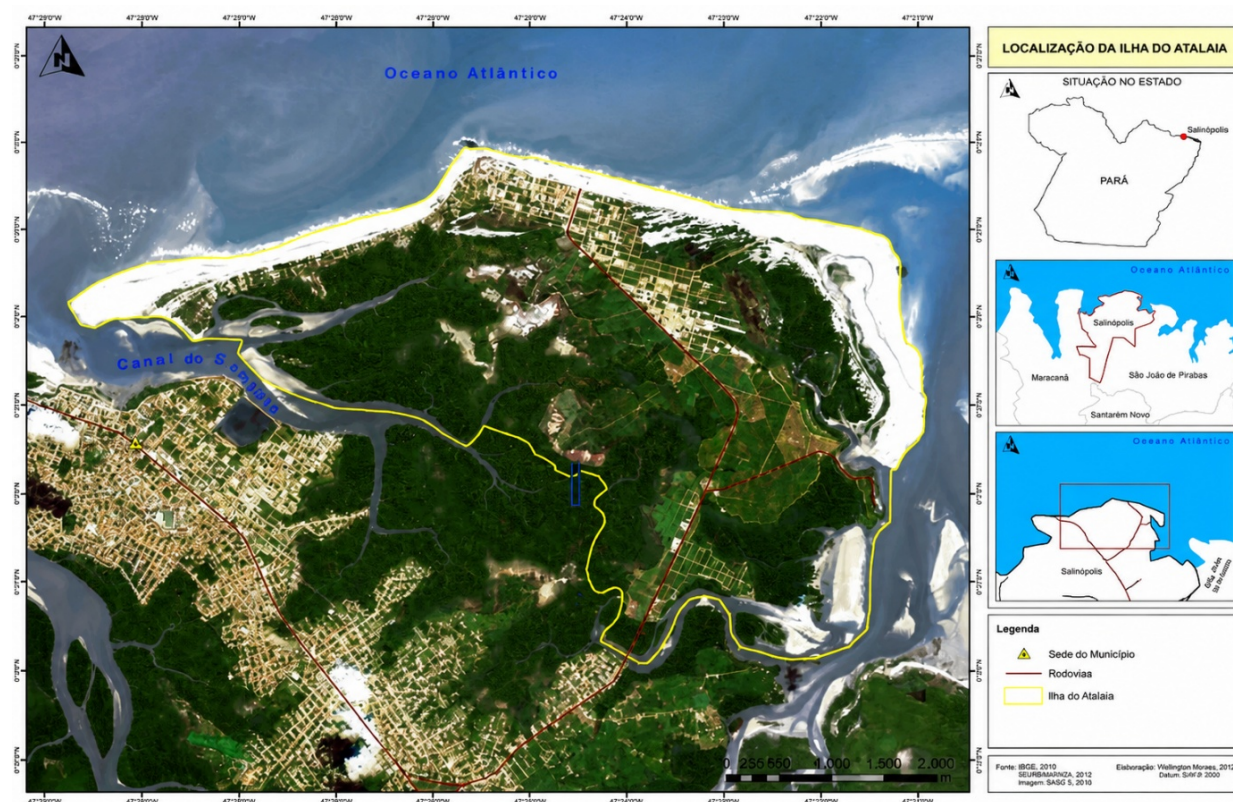
A opção pelo estudo de caso único justifica-se pela necessidade de aprofundamento em um contexto delimitado, examinado em seu ambiente natural, sem interferência do pesquisador na rotina de trabalho (Yin, 2015).

O caráter exploratório visa proporcionar maior familiaridade com o problema, ao passo que o descritivo busca descrever as características da atividade e do posto de trabalho observado (Gil, 2019).

3.2. Lócus da Pesquisa

A pesquisa foi realizada na praia do Atalaia em Salinópolis/Pa com latitude aproximada de 0° 36' 36" S e longitude de 47° 18' 30" W. O acesso a essa famosa região de veraneio no nordeste paraense é feito a partir da sede do município pela Rodovia PA-444.

Figura 1. Mapa da localização geográfica da praia do Atalaia es Salinópolis/Pa



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

A praia do Atalaia em Salinópolis foi monitorada pelo CBMPA durante a Operação Verão 2026, no período de 3 de julho a 3 de agosto de 2026, nos finais de semana, conforme a Nota de Serviço nº 021/2026 (CBMPA, 2026b), período de maior fluxo de banhistas e de maior demanda das equipes de salvamento aquático.

O lócus compreendeu o posto de salvamento aquático, incluindo o espaço de preparação dos equipamentos, a faixa de areia sob

vigilância e os pontos de apoio operacional. A escolha do local decorreu da acessibilidade do pesquisador e da representatividade do contexto para a análise ergonômica.

3.3. Pesquisa Bibliográfica

Para dar início à pesquisa, foi necessário obter conhecimento sobre o tema escolhido por meio de uma pesquisa bibliográfica, que consiste em um embasamento teórico a respeito do assunto, realizado a partir de livros, artigos, monografias, teses, normas técnicas e consultas à internet.

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses e material cartográfico, até meios de comunicação orais rádio e gravações e audiovisuais, como filme e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritas por alguma forma, querem publicada, quer gravada (Marconi; Lakatos, 2018).

O levantamento priorizou três eixos temáticos:

- i. ergonomia e análise ergonômica do trabalho (AET), com destaque para a Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17) e para a literatura especializada (Iida, 2005);
- ii. salvamento aquático e atuação de bombeiros militares em praias; e

iii. saúde e segurança do trabalhador no serviço público. Esse referencial sustentou a construção do quadro teórico e a interpretação dos dados observados.

3.4. Pesquisa Documental

A pesquisa documental assemelha-se à pesquisa bibliográfica; todavia, conforme Prodanov; Freitas (2013), ela não busca informações em materiais editados, como, por exemplo, livros, mas sim em materiais não editados, tais como cartas, memorandos, relatórios, estudos e avaliações que tratem sobre o assunto a ser estudado.

Esta pesquisa possui características de análise documental, pois nela foram analisados: a Norma Reguladora dos Serviços Operacionais nº 001/2014 do CBMPA, que trata do procedimento operacional da atuação do bombeiro militar em praias; o Guia de Gerenciamento de Segurança em Praias (CBMPA, 2026a), que estabelece os procedimentos de preparação e execução dos serviços de guarda-vidas em praias e demais meios aquáticos.

Analisou-se também a Nota de Serviço nº 021/2026 da Operação Verão 2026 (CBMPA, 2026b), que regulamenta o plano de ação da corporação para a prevenção balneária no período, incluindo a definição das unidades envolvidas, atribuições, efetivo, escalas de serviço e orientações operacionais.

A análise documental permitiu identificar a tarefa prescrita o procedimento padronizado para confrontá-la com a tarefa real efetivamente executada, distinção central para a análise ergonômica do trabalho.

3.5. Observação In Loco e Análise de Imagens

A observação in loco foi do tipo não participante e sistemática, realizada diretamente pelo autor em julho de 2026, no ambiente real de trabalho da equipe de salvamento aquático. Mediante as informações disponibilizadas pela Corporação, buscou-se conhecer a execução da tarefa e compreender o processo de coleta dos dados.

Não foram realizadas entrevistas com os bombeiros militares, nem aplicados questionários ou formulários; a coleta decorreu da observação direta da atividade e da análise de imagens de domínio público, publicadas em redes sociais, que retratam os processos de trabalho em execução.

A observação foi realizada em ambiente público, sem qualquer contato ou interação com os militares e banhistas presentes, e as imagens analisadas não permitem a identificação nominal dos envolvidos, sendo examinados exclusivamente os processos de trabalho.

As atividades foram divididas em quatro partes, para melhor identificar as posições de maior risco ergonômico, sendo analisadas imagens referentes a cada uma delas:

- a. Utilização correta dos equipamentos de proteção individual (EPIs) durante as atividades na praia do Atalaia;
- b. Manuseio e posicionamento dos equipamentos de apoio na praia do Atalaia em Salinópolis/Pa; e
- c. Comparação das condições de trabalho com a ergonomia e com as Normas Regulamentadoras (NRs), em especial a NR-17.

- d. As imagens utilizadas neste estudo são de domínio público e constituíram a principal evidência visual para a análise dos processos de trabalho realizados pela equipe, incluindo posturas, esforços, movimentos e arranjo do posto de trabalho.

3.6. Tratamento e Análise dos Dados

Segundo Vergara (2018, p. 56), “o tratamento dos dados refere-se àquela seção na qual se explicita para o leitor como se pretende tratar os dados a coletar, justificando porque tal tratamento é adequado aos propósitos do projeto”.

No presente estudo, os dados foram tratados por meio da análise qualitativa descritiva, em três momentos:

- i. sistematização das informações documentais e das observações registradas;
- ii. organização e análise das imagens de domínio público conforme as quatro partes da atividade delimitadas na coleta, com foco nos processos de trabalho em execução; e
- iii. confronto entre a tarefa prescrita (NR 001/2014, Guia de Gerenciamento de Segurança em Praias e Nota de Serviço nº 021/2026 do CBMPA; NR-17) e a tarefa real observada, com identificação dos principais fatores de risco ergonômico posturas inadequadas, sobrecarga física, repetitividade e condições ambientais.

A ausência de entrevistas não comprometeu a análise, pois o desenho metodológico fundamentou-se em fontes objetivas e verificáveis documentos, observação e imagens de domínio público.

Por se tratar de estudo de caso único, os resultados não são generalizáveis, mas oferecem subsídios relevantes para a melhoria das condições de trabalho na atividade analisada.

Os critérios de rigor científico adotados foram:

- i. verificabilidade empírica, uma vez que as dimensões analíticas são respondidas por triangulação de fontes pesquisa documental (NR 001/2014, escalas e relatórios da Operação Verão), observação sistemática in loco e análise de imagens de domínio público, sem entrevistas;
- ii. delimitação precisa, referente ao fenômeno (processo de trabalho do salvamento aquático), ao sujeito (bombeiros militares do CBMPA) e ao recorte temporal (Operação Verão 2026);
- iii. ancoragem teórica, pois as categorias de análise (tarefa, atividade, posto de trabalho, organização) derivam da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), assegurando coerência conceitual entre a questão e o referencial; e
- iv. função estrutural no artigo, já que a caracterização resultante fornece a base descritiva para as etapas subsequentes da análise identificação de fatores de risco ergonômico e confronto entre a tarefa prescrita e a tarefa real, conferindo encadeamento lógico ao estudo.

Para operacionalizar a questão-problema e garantir a verificabilidade dos resultados, o processo de trabalho do salvamento aquático foi analisado a partir de quatro dimensões analíticas:

- a. tarefas quais atividades são executadas (preparação dos EPIs, vigilância dos banhistas, sinalização, abordagem e resgate, primeiros socorros, manutenção dos equipamentos) e qual a sequência, a frequência e a duração de cada uma;
- b. postos de trabalho como se configura o posto de salvamento aquático (arranjo físico, superfície e área de permanência, condições ambientais de exposição);
- c. equipamentos quais EPIs e equipamentos de apoio são utilizados e como são manuseados, transportados e posicionados durante o serviço; e
- d. organização do serviço como se estruturam as escalas, os turnos, a composição das equipes, a supervisão, as pausas e a comunicação entre os militares.

3.7. Aspectos Éticos e Plataforma Brasil

A pesquisa foi conduzida em conformidade com a Resolução CNS nº 510/2016 e não requereu submissão ao sistema CEP/CONEP (Plataforma Brasil), por se enquadrar nas hipóteses de dispensa previstas no art. 1º, parágrafo único, da referida resolução:

- i. utilização exclusiva de informações de acesso público imagens de domínio público publicadas em redes sociais e documentos institucionais, sem possibilidade de identificação de participantes;
- ii. ausência de entrevistas, questionários ou qualquer forma de intervenção direta com seres humanos; e

iii. observação de atividade realizada em ambiente público, sem interação com os indivíduos observados. Não foram coletados dados pessoais ou identificáveis, e as imagens foram utilizadas exclusivamente para a análise dos processos de trabalho, preservando-se a privacidade e a imagem de militares e banhistas.

Por não envolver contato direto com seres humanos em nenhuma de suas etapas, também não foi necessário o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta a análise dos resultados obtidos mediante observação de campo, registros fotográficos e comparação entre as condições reais de trabalho dos bombeiros militares empregados no salvamento aquático na praia de Salinópolis, Pará, e os princípios da ergonomia e da segurança ocupacional.

A atividade foi examinada a partir de cinco componentes: utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), observação dos banhistas, condições dos equipamentos do posto, emprego dos equipamentos de apoio e confronto das condições encontradas com a NR-17 e com a literatura especializada.

A abordagem adotada aproxima-se da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), pois considera não apenas a tarefa prescrita pelos procedimentos institucionais, mas também as condições concretas nas quais o serviço é executado. A inserção da Praia de Salinópolis no território paraense, com dinâmicas ambientais e sociais próprias, justifica a necessidade de adaptação das tecnologias e dos protocolos de segurança às particularidades locais, em

conformidade com o Manual de Operações Aquáticas (2026) (Figura 2).

Figura 2. Manual de Operações Aquáticas (2026)



Fonte: CBMPA (2026)

Para Rebussi e Santos (2024), a AET aplicada à atividade de bombeiro militar permite identificar as exigências físicas, cognitivas,

ambientais e organizacionais presentes no trabalho real. Isso é especialmente relevante no salvamento aquático, cuja execução ocorre em ambiente variável, sujeito à influência da maré, das ondas, das correntes, do clima, do comportamento dos banhistas e da disponibilidade dos equipamentos.

4.1. Caracterização da Atividade e dos Riscos Ocupacionais

A partir das premissas preconizadas pela NR 17, a Norma Reguladora dos Serviços Operacionais nº 001/2014 do CBMPA, o Guia de Gerenciamento de Segurança em Praias e Nota de Serviço nº 021/2026 do CBMPA foi possível verificar que no procedimento operacional de salvamento aquático, os riscos ergonômicos gerados nesta etapa são: radiação não ionizante (sol); os perigos existentes no mar, poderá ocorrer com os casos de insolação, choque térmico; quedas de mesmo nível (buracos e desnível de solo); postura inadequada e exposição a intempéries de diversos tipos.

O Guarda-Vidas deve estar preparado para lidar com os mais diferentes tipos de público, mantendo sempre o controle da situação, demonstrando ser um profissional qualificado e preparado para a atividade.

De forma ilustrativa apresenta-se, as principais atividades que representam os maiores riscos nas etapas do procedimento operacional de salvamento aquático. A jornada de trabalho é de oito horas a céu aberto (Figura 1), o bombeiro tem uma hora destinada para a refeição e trinta minutos de pausa em cada período do dia para descanso em uma barraca improvisada em um local da praia do Atalaia.

Figura 3. A jornada de trabalho do bombeiro militar a céu aberto na praia do Atalaia



Fonte: SEGUP, 2026⁶

A figura 3 retrata seis bombeiros em formação, descalços, uniformizados em vermelho e boné, cada um transportando uma prancha de resgate amarela apoiada diagonalmente sobre um dos ombros, em deslocamento sobre a areia em direção ao mar. Sob a ótica das condições ambientais de trabalho (NR 17.3), a cena evidencia exposição solar plena em horário de radiação intensa, com sombras curtas e forte reflexo da luz na areia clara, o que gera ofuscamento e eleva o risco de estresse térmico, desidratação e fadiga precoce, comprometendo inclusive a vigilância necessária à atividade de salvamento.

Quanto aos fatores de risco biomecânicos (NR 17.2 e 17.5), o transporte da prancha em um único ombro, sustentada por uma das mãos, impõe carga assimétrica sobre a coluna cervical, o ombro e a

região lombar, com flexão lateral e rotação do tronco durante a marcha. A areia, por ser superfície instável e deformável, amplia o gasto energético e a exigência sobre tornozelos, joelhos e panturrilhas, enquanto a ausência de calçado expõe os pés a queimaduras pela areia quente e a possíveis cortes, configurando riscos que demandam medidas corretivas.

Sob o aspecto da organização do trabalho (NR 17.4), a vigilância de banhistas combina longos períodos de monotonia com picos de exigência extrema nos resgates, exigindo pausas formais, revezamento de postos e rotatividade de funções para prevenir fadiga física e mental, especialmente na alta temporada. Quanto aos postos e equipamentos (NR 17.5 e 17.6), os postes de sinalização amarelo/pretos estão adequados, porém os postos de observação devem oferecer sombreamento, assento ergonômico e kit de resgate posicionado em altura adequada, além de pranchas com alças reguláveis e manutenção preventiva.

Por fim, sob a ótica de informação e treinamento (NR 17.8), recomenda-se capacitação periódica em técnicas de transporte simétrico da prancha, com alternância do lado de apoio, uso de calçado adequado, hidratação sistemática e reconhecimento precoce de sinais de estresse térmico. Conclui-se que a atividade apresenta riscos ergonômicos moderados a elevados, concentrados no carregamento assimétrico sobre superfície instável e na exposição ambiental.

Os riscos químicos estão relacionados, principalmente, ao contato com combustíveis, óleo e gasolina utilizados nas embarcações. Os agentes biológicos compreendem a possível exposição a bactérias,

fungos, bacilos e outros microrganismos presentes na água, na areia, em secreções e no contato com vítimas.

A coexistência desses fatores confirma que a atividade de bombeiro não pode ser analisada a partir de um único tipo de risco. Silva Filho; Lima Carneiro e Oliveira (2023) destacam que as condições de trabalho desses profissionais envolvem riscos diversificados e dinâmicos, que variam conforme o ambiente e a natureza da ocorrência. No mesmo sentido, Brondani *et al.* (2025) também relaciona a exposição a diferentes agentes ocupacionais com acidentes, lesões e alterações na saúde dos bombeiros militares.

No salvamento aquático (Figura 4), essa exposição apresenta particularidades. A umidade é praticamente permanente; o solo é instável; o deslocamento ocorre na areia; e o profissional pode entrar em contato com água contaminada, animais marinhos e materiais perfurocortantes.

Figura 4. Salvamento aquático na praia do Atalaia em Salinópolis/Pa



Fonte: CBMPA, 2026

A figura 4 retrata dois guarda-vidas atendendo uma vítima deitada sobre a areia molhada, na zona de arrebentação, sob forte luminosidade e calor, com helicóptero de apoio e curiosos ao redor. A cena é típica de praias de maior risco de afogamento, que demandam o grupamento de salvamento aquático (FRANÇA; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2024). O ambiente úmido e exposto à radiação solar soma-se ao esforço físico do atendimento, exigindo controle do estresse térmico da equipe.

No plano biomecânico, o socorrista ajoelhado e inclinado sobre a vítima mantém postura sustentada em base instável, sobrecarregando joelhos e coluna. A literatura reconhece esses riscos ergonômicos e discute a aplicabilidade da NR 17 ao bombeiro militar (SANTOS CLARO; SILVA JÚNIOR; RIBEIRO, 2026). Pesquisa com 83 bombeiros apontou umidade (67,5%), agentes biológicos (85,5%) e transporte de cargas (63,9%) como riscos da atividade (BAUMGART, 2012).

A ocorrência impõe pico de exigência física e psicológica, e os próprios guarda-vidas percebem a capacidade técnica e o condicionamento físico como condições essenciais ao serviço (SILVA FILHO; LIMA CARNEIRO; OLIVEIRA, 2023). Essa preparação se mostra decisiva porque o desfecho do afogamento depende das providências iniciais, incluindo ventilação precoce e suporte básico de vida ainda no cenário do incidente (SZPILMAN *et al.*, 2012).

A operação demanda ainda estrutura logística compatível, desafio recorrente nas ações do Corpo de Bombeiros do Pará (JÚNIOR *et al.*, 2026), sobretudo em ações prolongadas, quando os riscos ocupacionais se acumulam (MIRANDA; SOUZA; SILVA, 2026). Conclui-se que a análise ergonômica do trabalho, com avaliação de posturas, cargas térmicas e organização do serviço, é medida necessária à proteção do próprio socorrista (SANTOS CLARO; SILVA JÚNIOR; RIBEIRO, 2026).

É fundamental destacar que, apesar de toda a tecnologia integrada ao processo de salvamento aquático, como por exemplo o uso de jet-ski, pôde-se perceber que os bombeiros militares envolvidos nessa atividade enfrentam posturas inadequadas, movimentos repetitivos em alta frequência, além de necessidade de intenso esforço físico, incluindo levantamento e transporte manual de cargas (Figura 4).

Figura 5. Uso de Jet-ski nas atividades de salvamento na praia do Atalaia em Salinópolis/Pa



Fonte: CBMPA, 2026

A Figura 5 revela que o bombeiro militar permanece longos períodos em pé e sob incidência direta do sol, durante toda a jornada na areia. As variações bruscas de temperatura, próprias do litoral, foram associadas pelos militares ao aparecimento de gripes, dores de garganta e infecções de ouvido, e a utilização de EPIs e de procedimentos protetivos se mostrou necessária justamente em razão dessas condições climáticas.

A imagem converge com a literatura sobre a multiplicidade de riscos ambientais presentes na rotina da corporação, entre os quais a umidade figura com destaque (BAUMGART, 2012). A dimensão ambiental, aliás, é uma das frentes em que a revisão sobre os desafios ocupacionais do bombeiro militar reconhece maior necessidade de intervenção, inclusive pela via da NR 17 (SANTOS CLARO; SILVA JÚNIOR; RIBEIRO, 2026).

A presença dos militares na orla transmite à população uma sensação de segurança, mas o benefício só se sustenta com postura extremamente profissional, apresentação pessoal impecável e manutenção do posto em condições exemplares.

Exige-se ainda preparo técnico para o serviço, conhecimento do ambiente de trabalho, domínio das técnicas de salvamento aquático, uso adequado dos equipamentos disponíveis, condicionamento físico que confira segurança à execução das tarefas e discernimento para lidar com os banhistas nas diversas situações.

A percepção coincide com o que os guarda-vidas declaram sobre o ofício: a capacidade técnica e o condicionamento físico aparecem como condições centrais para o desempenho do salvamento aquático (SILVA FILHO; LIMA CARNEIRO; OLIVEIRA, 2023). Essa valorização do preparo individual não é detalhe de rotina, pois o desempenho do socorrista na água e na areia condiciona diretamente o tempo de resposta diante da vítima, elemento decisivo para o desfecho do afogamento (SZPILMAN *et al.*, 2012).

A pesquisa caracterizou a atividade de salvamento aquático na praia do Atalaia, em Salinópolis, em suas condições reais, com riscos de natureza ambiental, biomecânica, química, biológica e organizacional. A coexistência desses fatores mostra que a atividade não se examina por um único tipo de risco (SILVA FILHO; LIMA CARNEIRO; OLIVEIRA, 2023). Os riscos ergonômicos mostraram-se moderados a elevados, com destaque para o carregamento assimétrico e a exposição ambiental prolongada.

Destacam-se a jornada de oito horas a céu aberto, com pausas reduzidas e descanso em barraca improvisada, e o transporte unilateral da prancha, com sobrecarga de coluna e joelhos na marcha sobre a areia. Somam-se a isso a exposição plena ao sol, a ausência de calçado e postos sem sombreamento, assento ergonômico e manutenção preventiva. O quadro reproduz riscos já

documentados na categoria, como umidade, agentes biológicos e transporte de cargas (BAUMGART, 2012).

Conclui-se que a gestão dos riscos deve avançar da identificação para a intervenção sistemática, com análise ergonômica participativa, treinamento, condicionamento físico, adequação de EPIs e provisão de meios. Além de reduzir o desgaste do efetivo, qualificam o tempo de resposta, decisivo para o desfecho do afogamento (SZPILMAN *et al.*, 2012). A proteção do guarda-vidas é condição para a do banhista, e os resultados subsidiam o aprimoramento das operações do CBMPA e estudos futuros.

CONCLUSÃO

A pesquisa cumpriu o objetivo de analisar, sob o viés da ergonomia, a organização e a execução do serviço de salvamento aquático na Operação Verão 2026 do CBMPA na Praia do Atalaia, em Salinópolis/PA.

A caracterização da atividade em suas condições reais, por meio de pesquisa documental, observação in loco e análise de imagens públicas, com confronto entre a tarefa prescrita e a tarefa efetivamente executada, revelou riscos ambientais, biomecânicos, químicos, biológicos e organizacionais, que não se examinam por um único tipo de agente.

Os riscos ergonômicos mostraram-se moderados a elevados, concentrados no carregamento assimétrico, nas posturas sustentadas e na exposição ambiental prolongada, mesmo diante da tecnologia disponível, como o jet-ski, que não elimina os movimentos repetitivos, as posturas inadequadas e o intenso esforço físico da atividade.

Destacam-se a jornada de oito horas a céu aberto, com pausas reduzidas e descanso em barraca improvisada, o transporte unilateral da prancha, com sobrecarga de coluna e joelhos, a ausência de calçado adequado e postos carentes de sombreamento, assento ergonômico e manutenção preventiva.

Somam-se a isso a exposição a combustíveis e derivados, o contato com microrganismos presentes na água, na areia e nas vítimas, e a alternância entre longos períodos de vigilância monótona e picos de exigência extrema nos resgates. A gestão deve avançar da identificação para a intervenção sistemática, com análise ergonômica participativa, treinamento periódico, programas de condicionamento físico, adequação de EPIs, pausas e revezamentos regulamentados e provisão de meios, pois a proteção do guarda-vidas é condição para a do banhista.

Como limitação, o estudo apoiou-se em observação, documentos e imagens públicas, sem entrevistas com os militares, o que impede generalizações, embora ofereça subsídios consistentes para a revisão de protocolos e escalas, para a aquisição de equipamentos com critérios ergonômicos e para o monitoramento contínuo da saúde ocupacional do efetivo.

Sugere-se, para pesquisas futuras, investigar a percepção dos guarda-vidas sobre as condições ergonômicas e as medidas de mitigação, ampliando o diálogo entre a produção científica e a prática operacional do CBMPA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Pedro Henrique Oliveira; BARROS, Francélio Martins Farias; OLIVEIRA, Rosângela Guimarães de. A adoção de embarcação do

tipo lancha para o serviço de salvamento aquático do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba. **Revista Mangaio Acadêmico**, v. 9, n. 1, p. 121-136, 2024.

BAUMGART, Bruna Zoehler. **Riscos ocupacionais em bombeiros da Brigada Militar de Porto Alegre/RS**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/55283/000856958.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **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. Brasília, DF: CNS, 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Portaria MTP nº 423, de 7 de outubro de 2021. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 17 – NR 17: Ergonomia**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 out. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br>. Acesso em: 9 ago. 2026.

BRITO, Elisane Veras da Silva; VITOR, Natália Danielle Cordeiro; ALVES, Rodrigo Nascimento Ribeiro. Aspectos ergonômicos fisiológicos: efeitos do calor no desempenho das atividades de bombeiros. **Revista FLAMMAE**, v. 4, n. 10, p. 153-177, 2018.

BRONDANI, Sergio Antonio et al. Análise ergonômica das funções executadas por policiais de uma delegacia de polícia. **Design Proceedings**, v. 8, n. 1, p. 791-804, 2025.

CARDOSO, Daniel Salomão Frazão. **Operações aquáticas do CBMDF: proposta de adequação de operações de mergulho autônomo com a utilização de “roupa seca”**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2020.

CBMPA. Corpo de Bombeiros Militar do Pará. **Guia de gerenciamento de segurança em praias**. Belém: CBMPA, 2026a.

CBMPA. **Corpo de Bombeiros Militar do Pará**. Manual de operações aquáticas. Belém: CBMPA, 2026c.

CBMPA. Corpo de Bombeiros Militar do Pará. **Norma Reguladora dos Serviços Operacionais nº 001/2014**. Belém: CBMPA, 2014.

CBMPA. Corpo de Bombeiros Militar do Pará. **Nota de Serviço nº 021/2026**: Operação Verão 2026. Belém: CBMPA, 2026b.

CHIANCA, Islan Cardoso Mamede; BARROS, Francélio Martins Farias; OLIVEIRA, Rosângela Guimarães de. Análise e atualização da sinalização empregada no serviço de guarda-vidas na área de atuação do Batalhão de Busca e Salvamento (BBS) do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB). **Revista Mangaio Acadêmico**, v. 8, n. 5, p. 31-66, 2023.

DEMARCHI, Felipe Medeiros. **Salvamento aquático: o uso do smartwatch como equipamento para modernizar e aperfeiçoar o atendimento do CBMDF**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2021.

FRANÇA, Gabriel Sousa; ALMEIDA, Tiago Aragão; OLIVEIRA, Rosângela Guimarães. Risco de afogamento relacionado à classificação das praias de atuação do Grupamento de Busca e Salvamento Aquático do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte. **Revista Mangaio Acadêmico**, v. 9, n. 1, p. 34-48, 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

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

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

JÚNIOR, José Ribamar de Barros et al. Desafios logísticos no combate a incêndios florestais em unidades de conservação no estado do Pará: uma análise da atuação do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará. **Revista Tópicos**, v. 4, n. 34, p. 1-18, 2026.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2018.

MIRANDA, José Fernando Bezerra; SOUZA, Elias Martim; SILVA, Pedro Filipe Lima. Ergonomia em operações de combate a incêndio: análise dos riscos ocupacionais em uma ação prolongada do Corpo de Bombeiros Militares do Tocantins. **Humanidades & Inovação**, v. 13, n. 1, p. 298-302, 2026.

OLIVEIRA, Renan Augusto Bortolassi de. **Riscos ocupacionais do bombeiro militar: uma proposta de modelo de estratégias protocolares padronizadas de gerenciamento durante e após ações**

de combate a incêndios. 2022. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2022.

PEREIRA, Antonio Augusto Silva et al. Relação entre trabalho e saúde dos bombeiros militares do estado do Maranhão. **Revista de Iniciação Científica em Odontologia**, v. 23, n. e002, 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REBUSSI, Aldrey Rafael Gouveia; SANTOS, W. R. Aplicação do método AET: uma análise ergonômica da atividade de bombeiro militar. In: **ENERGIAS LIMPAS NAS ENGENHARIAS**. Jandaia do Sul: UFPR, 2024.

SANTOS CLARO, Vinícius; SILVA JÚNIOR, Woodenison Pereira; RIBEIRO, Daniele Bueno Godinho. Riscos ergonômicos na atuação dos bombeiros militares: uma revisão bibliográfica sobre os desafios ocupacionais e a aplicabilidade da NR 17. **Humanidades & Inovação**, v. 13, n. 1, p. 137-151, 2026.

SANTOS, Mirian Aparecida Dias dos; SANTOS, Thainar Tamara Gomes dos. **Análise ergonômica do trabalho no Corpo de Bombeiros Militares da cidade de Cajamar**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Técnico em Segurança do Trabalho) – ETEC Gino Rezaghi, Cajamar, 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL DO PARÁ. Em Salinas, **Corpo de Bombeiros intensifica**

prevenção balneária na Operação Verão 2026. Belém: SEGUP, 2026. Disponível em: <https://www.segup.pa.gov.br/noticias/em-salinas-corpo-de-bombeiros-intensifica-prevencao-balnearia-na-operacao-verao-2026>. Acesso em: 7 ago. 2026.

SILVA CAMPOS, Gustavo Corrêa. Os efeitos dos agentes de risco e dos acidentes de trabalho aos bombeiros militares do município de Lucas do Rio Verde, MT. Homens do Mato: **Revista Científica de Pesquisa em Segurança Pública**, v. 16, n. 2, 2016.

SILVA FILHO, Iranildo Pereira; LIMA CARNEIRO, Danton Victor; OLIVEIRA, Rosângela Guimarães. Percepção dos guarda-vidas sobre a importância da capacidade técnica e condicionamento físico para o serviço de salvamento aquático. **Revista Mangaio Acadêmico**, v. 8, n. 5, p. 136-154, 2023.

SZPILMAN, David; BIERENS, Joost J. L. M.; HANDLEY, Anthony J.; ORLOWSKI, John P. Drowning. **The New England Journal of Medicine, Waltham**, v. 366, n. 22, p. 2102-2110, 2012. DOI: 10.1056/NEJMr1013317. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22646632/>. Acesso em: 9 ago. 2026.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2018.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

¹ 2º Sargento do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará,
Graduado em Sistema de Informação, Especialista em

Gerenciamento de Projetos de TI. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² 2º Sargento do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará, Graduando em Serviço Social. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ 2º Sargento do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará, Graduando em, Administração. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Sargento do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará, Graduada em História, Pós Graduada em Libras - Língua Brasileira de Sinais. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁵ 3º Sargento do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará, Graduado em Licenciatura Plena Letras - LÍNGUA PORTUGUESA e ARQUITETURA E URBANISMO, Pós Graduado em Linguagens e Culturas na Amazônia e Pós Graduando em Gestão Pública Legislativa. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁶ Disponível em <https://www.segup.pa.gov.br/noticias/em-salinas-corpo-de-bombeiros-intensifica-preven%C3%A7%C3%A3o-balne%C3%A1ria-na-opera%C3%A7%C3%A3o-ver%C3%A3o2026>. Acesso em 07 ago. 2026