



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA – EST**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO E
GOVERNANÇA DE RISCOS E DESASTRES**



**SAÚDE E SEGURANÇA NA DEFESA CIVIL: RISCOS E FATORES DE RISCO
EM ATIVIDADES NO INTERIOR DO AMAZONAS**

THIAGO CAETANO PORTO

**MANAUS-AM
2025**



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/119C.C87C.EB51.502F/847E5AB5>
Código verificador: **119C.C87C.EB51.502F** CRC: **847E5AB5**



THIAGO CAETANO PORTO

SAÚDE E SEGURANÇA NA DEFESA CIVIL: RISCOS E FATORES DE RISCO EM ATIVIDADES NO INTERIOR DO AMAZONAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca de Avaliação do Curso de Tecnologia em Gestão e Governança de Riscos e Desastres (TGGRD-EST-UEA), como requisito para obtenção da nota da disciplina TCC II, sob a orientação da professora Dra. Danielle Mariam Araujo dos Santos, da Universidade do Estado do Amazonas.

**MANAUS-AM
2025**



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/119C.C87C.EB51.502F/847E5AB5>
Código verificador: **119C.C87C.EB51.502F** CRC: **847E5AB5**

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

P839s

Porto, Thiago Caetano

Saúde e segurança na Defesa Civil: riscos e fatores de risco em atividades no interior do Amazonas / Thiago Caetano Porto. Manaus : [s.n.], 2025.

44 f.: color.; 21.0 cm.

TCC - Tecnologia em Gestão e Governança de Riscos e Desastres- Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2025.

Inclui Apêndice.

Orientador: SANTOS, Danielle Mariam Araujo dos.

1. Defesa civil. 2. Saúde ocupacional. 3. Segurança do trabalho. 4. EPIS - Equipamentos de proteção individual. 5. Riscos ocupacionais. I. SANTOS, Danielle Mariam Araujo dos (Orient.) II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Título

CDU(1997)502.58



THIAGO CAETANO PORTO

**SAÚDE E SEGURANÇA NA DEFESA CIVIL: RISCOS E FATORES DE RISCO EM
ATIVIDADES NO INTERIOR DO AMAZONAS**

Banca examinadora

Documento assinado digitalmente
gov.br DANIELLE MARIAM ARAUJO DOS SANTOS
Data: 19/11/2025 18:13:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Danielle Mariam Araujo dos Santos

Professora Doutora, PhD

Orientadora



Joelma Monteiro de Carvalho

Professora Doutora, PhD

Membro da Banca

Documento assinado digitalmente
gov.br JOSE RICARDO CRISTIE CARMO DA ROCHA
Data: 24/11/2025 10:46:38-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

José Ricardo Cristie Carmo da Rocha

Professor Cel. QOBM

Membro da Banca

PARECER DA BANCA

- Aprovado (a)
 Aprovado (a) com ressalvas
 Reprovado (a)



Resumo

O presente estudo analisa os riscos e fatores de risco à saúde enfrentados pelos militares da Defesa Civil do Amazonas durante missões de ajuda humanitária e vistorias técnicas no interior do estado. A pesquisa avalia a adequação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e os desafios logísticos inerentes a este contexto geográfico e climático. Com uma abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, o estudo utiliza revisão bibliográfica, entrevistas semiestruturadas com 20 profissionais, análise documental e observação em campo para coletar dados. Os achados esperados abordarão os riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos, a percepção dos militares sobre a eficácia dos EPIs e as dificuldades logísticas. Como produto final, propõe-se uma Cartilha Norteadora de Prevenção de Riscos Operacionais, com diretrizes para mitigação de riscos, otimização do uso de EPIs e superação dos desafios logísticos, visando fortalecer a capacidade de resposta da Defesa Civil e garantir melhores condições de trabalho aos seus agentes.

Palavras-chave: Defesa Civil; Saúde Ocupacional; Segurança do Trabalho; EPIs; Riscos Ocupacionais.

Abstract

The present study analyzes the health risks and risk factors faced by military personnel of the Civil Defense of Amazonas during humanitarian aid missions and technical inspections in the state's interior. The research evaluates the suitability of Personal Protective Equipment (PPE) and the logistical challenges inherent in this geographical and climatic context. Using a qualitative, descriptive, and exploratory approach, the study employs a literature review, semi-structured interviews with 20 professionals, document analysis, and field observation to collect data. The expected findings will address physical, chemical, biological, and ergonomic risks, the military's perception of the effectiveness of PPE, and logistical difficulties. As a final product, a Guiding Booklet for Operational Risk Prevention is proposed, containing guidelines for risk mitigation, optimization of PPE use, and overcoming identified logistical challenges, aiming to strengthen the Civil Defense's response capacity and ensure better working conditions for its agents.

Keywords: Civil Defense; Occupational Health; Work Safety; PPE; Occupational Risks.



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
2.1. Saúde Ocupacional, Riscos e Fatores de Risco	7
2.2 Cultura de Segurança, Prevenção de Riscos e Efetividade dos EPIs no Contexto Operacional da Defesa Civil	8
2.3. Defesa Civil e Gestão de Desastres.....	10
3. METODOLOGIA	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	12
4.1 Adequação e Efetividade dos EPIs Utilizados	12
4.2 Desafios Relacionados ao Uso dos EPIs	15
4.3 Desafios Logísticos nas Missões no Interior	18
5. CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE: CARTILHA.....	27



1. INTRODUÇÃO

A Defesa Civil tem papel central na proteção da população em situações de desastres, atuando nas etapas de prevenção, resposta e recuperação. No Amazonas, a amplitude territorial, as limitações logísticas e as condições ambientais específicas tornam essas operações mais complexas, ampliando os riscos enfrentados pelos profissionais.

A saúde dos militares é condição indispensável para o êxito das missões. No cotidiano, esses profissionais enfrentam desde riscos físicos, como calor e esforço intenso, até riscos químicos, biológicos e ergonômicos, decorrentes das condições adversas de trabalho no interior do Estado.

Diante desse cenário, a pesquisa busca responder às seguintes questões: Quais são os principais riscos à saúde enfrentados pelos militares da Defesa Civil do Amazonas? Como os militares avaliam a adequação e a eficácia dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)? De que forma as condições logísticas e estruturais das operações no interior do Amazonas afetam a segurança e a saúde dos militares? A interconexão desses problemas aponta para a necessidade de uma abordagem sistêmica, reconhecendo que a falha em um componente pode impactar negativamente os demais.

O presente estudo teve como objetivo geral analisar os riscos e fatores de risco à saúde enfrentados pelos militares da Defesa Civil do Amazonas, avaliando a adequação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e os desafios logísticos. Como objetivos específicos, busca identificar e classificar os riscos, avaliar a efetividade e adequação dos EPIs e, por fim, propor uma Cartilha Norteadora de Prevenção de Riscos Operacionais.

A pesquisa adota abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, com uso de revisão bibliográfica, entrevistas semiestruturadas com 20 profissionais, análise documental e observação em campo. A combinação desses procedimentos visa ampliar a consistência e a confiabilidade dos resultados.

Por fim, este artigo está estruturado em seções que abordam a introdução, o referencial teórico, a metodologia, os resultados e discussões, a conclusão, e as referências. Ao longo do texto, o leitor será guiado pela argumentação que busca conectar a teoria, a coleta de dados e a proposta de uma solução prática para os desafios da saúde e segurança ocupacional na Defesa Civil do Amazonas.



2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Saúde Ocupacional, Riscos e Fatores de Risco

A saúde ocupacional constitui um pilar fundamental da segurança do trabalho, compreendendo um conjunto de ações voltadas para a promoção, proteção e recuperação da saúde dos trabalhadores em seus ambientes laborais. Segundo Chiavenato (2014), este campo vai além da simples prevenção de acidentes, abrangendo medidas que garantam o bem-estar físico, mental e social dos profissionais.

No caso dos bombeiros militares, essa abordagem se mostra especialmente relevante devido à natureza arriscada de suas atividades, que envolvem exposição constante a situações extremas e potencialmente traumáticas. A saúde ocupacional para esses profissionais deve considerar não apenas a proteção imediata durante as operações, mas também os efeitos cumulativos da exposição ao longo do tempo.

Os riscos enfrentados pelos bombeiros militares são diversos e podem ser categorizados conforme sua natureza. Monteiro e Almeida (2016) destacam a importância de compreender esses riscos para implementar medidas de prevenção eficazes. Entre os riscos físicos, destacam-se a exposição ao calor intenso durante o combate a incêndios, os ruídos provocados por sirenes e equipamentos, e as vibrações de máquinas e veículos.

Os riscos químicos incluem a inalação de fumaça e substâncias tóxicas liberadas durante incêndios ou vazamentos químicos. Já os riscos biológicos estão presentes principalmente em atendimentos de emergência, onde há possibilidade de contato com sangue e fluidos corporais. Além desses, os riscos ergonômicos decorrem do transporte de vítimas e equipamentos pesados, enquanto os riscos psicossociais estão relacionados ao estresse e trauma psicológico decorrentes do enfrentamento de situações críticas.

A gestão desses riscos deve seguir princípios bem estabelecidos, como a Hierarquia de Controles mencionada por Monteiro e Almeida (2016), que prioriza a eliminação do risco na fonte quando possível, seguida pela implementação de medidas de proteção coletiva e, somente como última alternativa, o uso de equipamentos de proteção individual. Essa abordagem sistemática é particularmente importante para os bombeiros, cujas atividades muitas vezes não permitem a



eliminação completa dos riscos, exigindo, portanto, uma combinação de estratégias de controle.

Os fatores de risco, por sua vez, referem-se às condições que aumentam a probabilidade ou a gravidade dos riscos que se materializarem. No contexto dos bombeiros militares e agentes da defesa civil, esses fatores podem ser organizacionais, como a inadequação de equipamentos ou a falta de treinamento específico; individuais, como o uso incorreto de equipamentos de proteção; ou ambientais, como as condições climáticas adversas durante operações de resgate.

A interação entre esses fatores pode potencializar significativamente os riscos ocupacionais, como demonstram diversos estudos sobre a saúde desses profissionais. Por exemplo, a combinação de jornadas prolongadas com a exigência física extrema das operações pode levar ao desenvolvimento de problemas musculoesqueléticos e outras condições de saúde a médio e longo prazo.

A compreensão detalhada desses conceitos, saúde ocupacional, riscos e fatores de risco, é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de proteção à saúde dos bombeiros militares e agentes de defesa civil. Essa base teórica permite não apenas a identificação dos perigos específicos da profissão, mas também a elaboração de planos de ação que considerem as particularidades desse trabalho tão essencial para a sociedade.

2.2 Cultura de Segurança, Prevenção de Riscos e Efetividade dos EPIs no Contexto Operacional da Defesa Civil

A cultura de segurança na Defesa Civil transcende a mera aplicação de normas e procedimentos, configurando-se como um sistema integrado de valores e práticas que permeiam todas as esferas organizacionais (Dias et al., 2020). Essa abordagem cultural assume especial relevância quando examinamos os desafios operacionais relacionados ao uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) em condições extremas, típicas da região amazônica.

A tensão entre a necessidade de proteção máxima e as limitações impostas pelo ambiente operacional cria um paradoxo que demanda análise criteriosa. A efetividade dos sistemas de proteção individual na Defesa Civil assenta-se sobre três pilares fundamentais: adequação técnica aos riscos específicos, ergonomia adaptada ao uso prolongado e capacitação contínua (FUNDACENTRO, 2022). Na realidade



amazônica, onde fatores climáticos extremos se somam aos riscos operacionais convencionais, essa tríade requer abordagem diferenciada.

Embora a NR-6 (Brasil, 2021) estabeleça diretrizes precisas para seleção e utilização de EPIs, sua aplicação em cenários de umidade elevada e temperaturas extremas revela desafios específicos que merecem atenção. Pesquisas recentes demonstram que o desconforto térmico pode minar a adesão aos protocolos de segurança, levando os agentes da Defesa Civil a improvisar soluções que comprometem a eficácia protetora (Lima & Rocha, 2022).

A gestão preventiva de riscos proposta por Cordeiro e Souza (2019) mostra-se particularmente adequada a este contexto. A implementação de estratégias de prevenção que contemplem as peculiaridades da atuação na Amazônia - incluindo a seleção de materiais termorreguladores e a realização de simulações em condições reais, pode mitigar significativamente os problemas identificados. As diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2021) oferecem subsídios valiosos para esta adaptação, embora sua efetiva implementação exija compreensão aprofundada das dinâmicas operacionais locais.

O papel da liderança na Defesa Civil revela-se crucial neste processo (Parker et al., 2020). Coordenadores que fomentam espaços de diálogo sobre as dificuldades práticas no uso dos EPIs e que buscam soluções colaborativas obtêm melhores resultados na consolidação de uma cultura de segurança genuína. Esta abordagem participativa é especialmente relevante para resolver a dicotomia entre a proteção teórica oferecida pelos equipamentos e os constrangimentos operacionais reais enfrentados nas ações de campo na região amazônica.

A conjugação harmônica entre aspectos normativos, técnicos e humanos na segurança operacional mostra-se imprescindível para o desenvolvimento de soluções sustentáveis. Enquanto se deve garantir que os equipamentos atendam aos padrões técnicos exigidos, é igualmente fundamental considerar as variáveis ambientais e operacionais que influenciam sua utilização prática.

Esta visão sistêmica, associada a um processo contínuo de avaliação e aprimoramento, pode transformar os princípios de prevenção em práticas efetivamente incorporadas ao cotidiano operacional da Defesa Civil, assegurando maior proteção aos profissionais que atuam nas condições desafiadoras da Amazônia brasileira.



2.3. Defesa Civil e Gestão de Desastres

A atuação dos bombeiros militares na gestão de desastres é estratégica e multidimensional, abrangendo as fases de prevenção, preparação, resposta e recuperação (UNDRR, 2021). Essa integração com a Defesa Civil é fundamental para mitigar riscos e garantir segurança coletiva, especialmente em cenários de desastres naturais ou antropogênicos.

Segundo Marchezini et al. (2017), os desafios estruturais na gestão de desastres, como a fragmentação de ações entre instituições, exigem a adoção de protocolos padronizados e coordenação interinstitucional, envolvendo órgãos municipais, estaduais e federais.

A prevenção eficaz, conforme Costa e Barbosa (2021), depende de planejamento antecipado com mapeamento de áreas de risco, treinamento contínuo de equipes especializadas e simulações periódicas para testar a capacidade de resposta. Essas práticas são essenciais para reduzir vulnerabilidades em regiões expostas a eventos como inundações e deslizamentos.

Na fase de resposta, a eficiência operacional dos bombeiros está vinculada à análise técnica rápida do cenário e à aplicação de métodos baseados em evidências científicas, como modelos preditivos de propagação de incêndios (Moreira; Oliveira, 2019).

O Manual de Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2022) reforça a necessidade de gestão logística integrada em emergências, incluindo alocação estratégica de recursos, comunicação unificada entre equipes e priorização de áreas críticas com base em dados georreferenciados.

Além disso, a fase de recuperação pós-desastre demanda ações coordenadas para reconstrução de infraestruturas e apoio psicossocial, conforme a UNDRR (2021), que também destaca a importância de sistemas de alerta precoce e infraestruturas críticas resilientes.

A gestão de riscos ocupacionais dos bombeiros, como exposição a produtos químicos e estresse pós-traumático, deve ser integrada às estratégias de Defesa Civil. Costa e Barbosa (2021) ressaltam que a capacitação contínua e a adoção de normas de segurança, aliadas a tecnologias como drones e softwares de gestão de crises, reduzem exposições desnecessárias e ampliam a eficácia operacional. A UNDRR (2021) enfatiza ainda que a redução de desastres requer articulação entre ciência,



políticas públicas e comunidades, transformando desafios em oportunidades de resiliência.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, justificada pela necessidade de compreender em profundidade os riscos e fatores de risco à saúde enfrentados pelos militares da Defesa Civil do Amazonas. A abordagem qualitativa foi adequada para analisar contextos específicos, percepções e experiências dos atores envolvidos, indo além de dados meramente quantificáveis para investigar o porquê por trás dos comportamentos e os desafios vivenciados.

O delineamento do estudo constituiu-se em um estudo de caso único, com amostragem não-probabilística. As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com 20 profissionais da Defesa Civil do Amazonas que atuavam diretamente em missões de campo no interior do Estado. Esta seleção de participantes com experiência direta foi fundamental para garantir a validade dos dados e a aplicabilidade da proposta final.

A coleta de dados foi realizada por meio de uma combinação de métodos para uma triangulação robusta. Foi feita uma Revisão Bibliográfica para um levantamento abrangente de normas e estudos acadêmicos sobre segurança ocupacional. Por fim, o Questionário Semiestruturado, aplicado em entrevistas, visou compreender as percepções e experiências dos militares e agentes de defesa civil sobre as condições reais de trabalho e as necessidades, fornecendo os dados qualitativos essenciais para o estudo.

Os dados coletados foram submetidos à análise de conteúdo, uma técnica qualitativa que permitiu identificar padrões, categorias e temas relevantes. A análise seguiu as etapas de transcrição, codificação, categorização dos riscos (físicos, químicos, biológicos e ergonômicos), análise das percepções sobre os EPIs e os desafios logísticos, e síntese dos resultados para embasar as diretrizes propostas na Cartilha Norteadora (Bardin, 2016).

Este trabalho contou com apoio de ferramentas de Inteligência Artificial para revisão textual e sugestões de organização, sem interferência na análise ou autoria dos conteúdos científicos.



4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo destina-se à análise dos resultados obtidos, organizados conforme os objetivos específicos previstos no estudo. As 20 respostas de militares e agentes de defesa civil em atividade operacional foram examinadas e categorizadas em três eixos temáticos centrais.

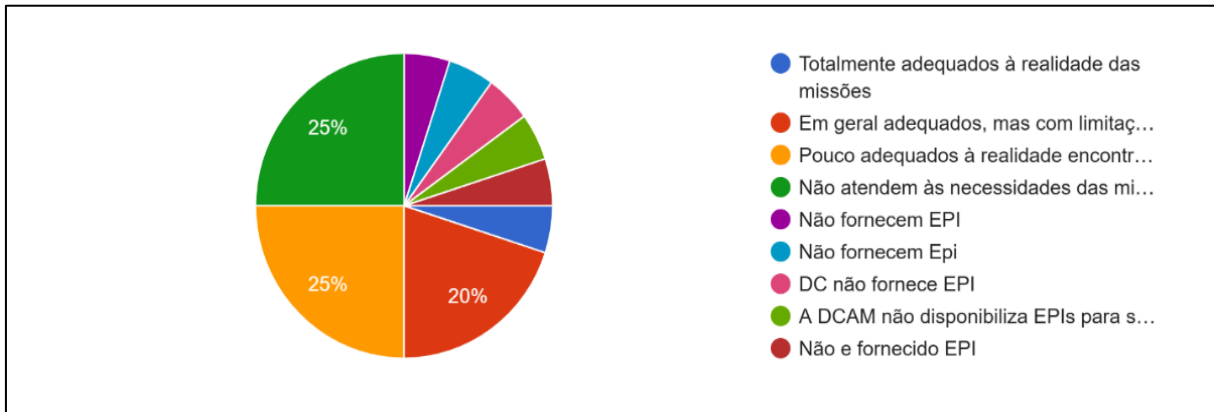
O exame dos dados representados graficamente possibilita uma interpretação detalhada das perspectivas dos participantes da pesquisa quanto aos equipamentos de proteção individual, seu emprego em operações no cenário amazônico e às adversidades enfrentadas no ambiente operacional.

4.1 Adequação e Efetividade dos EPIs Utilizados

A análise sobre o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) entre os membros do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM) busca compreender não apenas os aspectos técnicos relacionados à utilização desses equipamentos, mas também as percepções e atitudes dos profissionais diante das condições específicas de trabalho na Amazônia. Considerando as elevadas temperaturas, a umidade, o esforço físico intenso e as peculiaridades geográficas da região, é fundamental avaliar como esses fatores influenciam a adesão e a adequação dos EPIs durante as atividades operacionais. Dessa forma, o estudo procura identificar os principais desafios enfrentados pelos bombeiros e agentes da Defesa Civil, bem como os riscos percebidos quando há falhas no uso ou inadequação dos equipamentos disponíveis.

As coletas de dados realizadas sobre o tema forneceram subsídios para compreender de que maneira os membros do CBMAM percebem e avaliam os riscos associados ao não uso dos EPIs. O Gráfico 1, intitulado “*Percepção da Adequação dos EPIs para Missões em Campo*”, apresenta os resultados obtidos a partir de 20 respostas de militares e agentes da Defesa Civil atuantes em campo. A representação visual permite observar o grau de satisfação, conforto e adequação dos equipamentos às condições de trabalho, revelando percepções que podem orientar futuras ações de aprimoramento, aquisição e treinamento voltadas à segurança e ao bem-estar dos profissionais.



Gráfico 1: Percepção da Adequação dos EPIs para Missões em Campo

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Observa-se que 25% dos participantes consideram os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) “pouco adequados à realidade encontrada” e outros 25% afirmam que “não atendem às necessidades das missões”. Ainda, 20% dos respondentes avaliam que os equipamentos são “em geral adequados, mas com limitações”. Em contrapartida, apenas uma pequena parcela (5%) julga os EPIs como “totalmente adequados”.

Chama a atenção, também, a existência de respostas que indicam a ausência de fornecimento de EPIs em determinadas situações, representando cerca de 10% das respostas. Esse conjunto de dados revela que a percepção predominante entre os bombeiros e agentes de defesa civil é de insuficiência ou inadequação dos equipamentos utilizados.

Essa constatação dialoga com a literatura especializada, que enfatiza que a efetividade do uso de EPIs depende diretamente de sua adequação às condições reais de trabalho. Conforme afirma Souza (2019, p. 77), “os equipamentos de proteção individual, quando não projetados considerando as especificidades ambientais e ergonômicas do trabalhador, tendem a ser rejeitados ou utilizados de forma inadequada, comprometendo a segurança e a saúde ocupacional”.

À luz dessa perspectiva, o gráfico evidencia que a inadequação dos EPIs às particularidades do contexto amazônico, caracterizado por temperaturas elevadas, elevada umidade relativa do ar e diversidade territorial, compromete não apenas a adesão ao uso, mas também a eficácia protetiva que deveria ser assegurada.

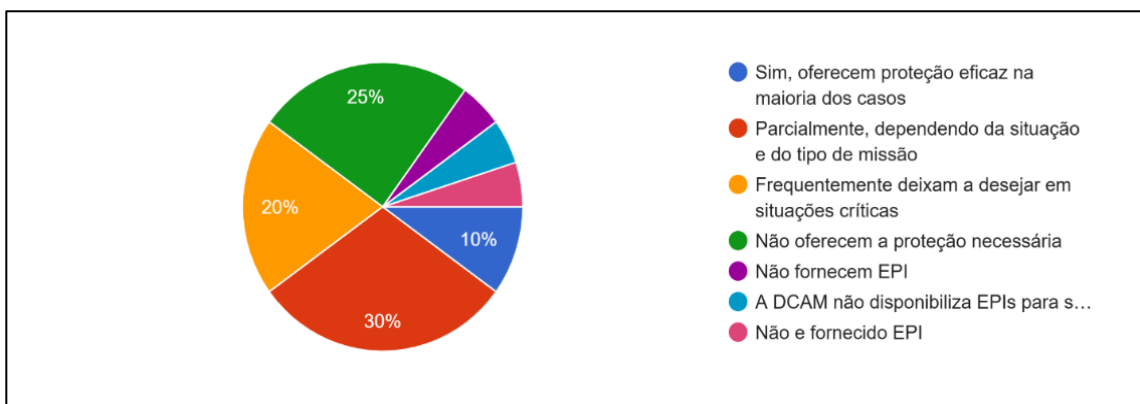
Portanto, o desafio identificado extrapola o simples fornecimento de equipamentos, exigindo políticas institucionais que priorizem a aquisição e o



desenvolvimento de tecnologias de proteção alinhadas às especificidades ambientais e operacionais da região.

O Gráfico 2, intitulado “Percepção da Proteção contra riscos oferecida pelos EPIs”, complementa os dados do gráfico anterior, aprofundando a análise sobre a eficácia dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) na perspectiva dos 20 militares entrevistados. Ele busca responder se os EPIs garantem a proteção esperada contra os principais riscos enfrentados em missões, revelando um quadro misto de percepções.

Gráfico 2: Percepção da Proteção Contra Riscos Oferecida pelos EPIs



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os resultados indicam uma preocupação significativa com a efetividade dos equipamentos, confirmando o Problema 2 do estudo. A maior parte dos respondentes expressa reservas quanto à proteção oferecida, com 30% a considerando 'parcialmente' eficaz e 20% afirmando que os EPIs 'frequentemente deixam a desejar em situações críticas'. Uma parcela considerável, de 25%, é ainda mais enfática, declarando que os equipamentos 'não oferecem a proteção necessária'.

Essa percepção de ineficácia ou proteção limitada vai ao encontro da Hipótese 2, que aponta para os "desafios relacionados à adequação, conforto e disponibilidade desses equipamentos". A análise dos dados revela que, para os militares em campo, os pilares essenciais da efetividade dos sistemas de proteção individual, como "adequação técnica aos riscos específicos, ergonomia adaptada ao uso prolongado e capacitação contínua" (FUNDACENTRO, 2022), não são plenamente alcançados.

Essa falha reforça o "paradoxo" entre a proteção teórica e as "limitações impostas pelo ambiente operacional". A percepção negativa está em consonância com o que a literatura já aponta: o desconforto térmico, em ambientes de alta umidade



como o amazônico, pode "minar a adesão aos protocolos de segurança" (Lima & Rocha, 2022), o que explica a alta porcentagem de militares e agentes de defesa civil que avaliam a proteção de forma negativa.

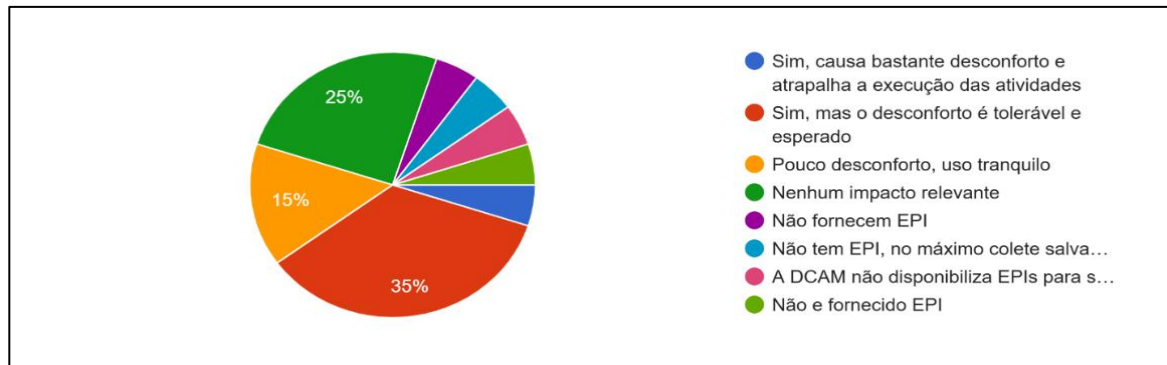
Por fim, os dados revelam que, além da inadequação já identificada no Gráfico 1, os EPIs fornecidos também são percebidos como insuficientes para garantir a proteção esperada em grande parte das situações operacionais. Essa falha na percepção de proteção eficaz não apenas expõe os militares a riscos evitáveis, mas, como discutido por Dias et al. (2020), pode minar a confiança nos equipamentos, dificultando a consolidação de uma cultura de segurança robusta. Portanto, o desafio identificado por Cordeiro e Souza (2019) é duplo: além de garantir o fornecimento, é preciso assegurar que os equipamentos sejam tecnicamente adequados e ergonômicos para as condições extremas do ambiente amazônico, garantindo a proteção e o conforto necessários para a plena adesão e eficácia.

4.2 Desafios Relacionados ao Uso dos EPIs

Em relação aos desafios do uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), destacam-se as particularidades geográficas e climáticas da Amazônia, especialmente as altas temperaturas que caracterizam a região. Essas condições tornam-se ainda mais intensas durante as operações de combate a incêndios, exigindo maior esforço físico e resistência dos profissionais. Nesse contexto, este subcapítulo busca analisar os aspectos relacionados ao uso específico desses equipamentos, considerando as limitações impostas pelo ambiente amazônico e seus impactos sobre o desempenho e a segurança dos bombeiros.

O Gráfico 3, intitulado "Percepção do Impacto dos EPIs na mobilidade, conforto e desempenho", investiga como a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) afeta a operacionalidade dos 20 militares e agentes de defesa civil entrevistados. Os dados buscam mensurar o grau de desconforto e as limitações causadas pelos equipamentos, fornecendo uma visão direta sobre os desafios ergonômicos e operacionais em campo.



Gráfico 3: Percepção do Impacto dos EPIs na mobilidade, conforto e desempenho

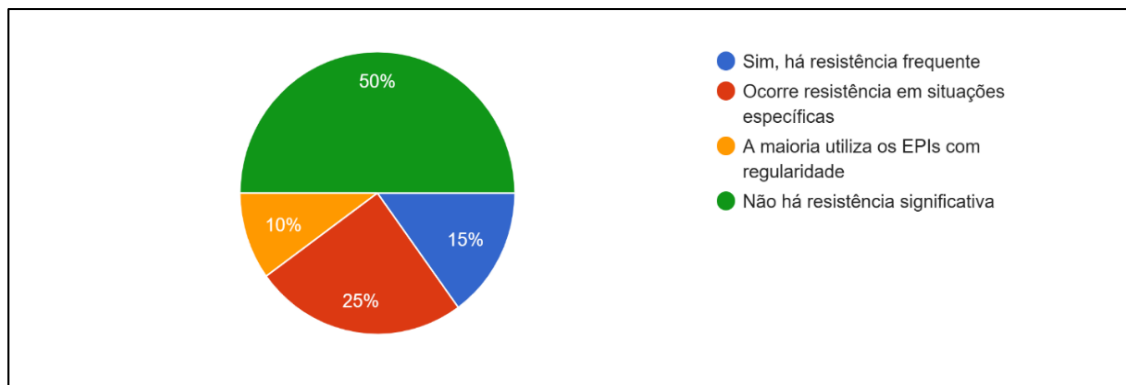
Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A análise dos resultados corrobora as preocupações com a ergonomia dos equipamentos, conforme previsto nas hipóteses e na fundamentação teórica. A maioria dos respondentes, somando 35%, indica que o desconforto é "tolerável e esperado", enquanto 15% relatam sentir "pouco desconforto". De forma significativa, 1 a cada 4 dos participantes afirma que o uso dos EPIs não tem um impacto relevante. Em contrapartida, uma parcela considerável, de aproximadamente 1 a cada 5, relatou que a Defesa Civil não fornece EPI, o que evidencia uma falha fundamental no suporte logístico e na garantia da segurança básica.

Esses dados reforçam a hipótese 2, que prevê desafios relacionados ao desconforto em condições extremas, como as do ambiente amazônico. Essa percepção negativa está diretamente alinhada com as teorias de saúde ocupacional que apontam para a importância da ergonomia no uso prolongado dos equipamentos. Como mencionado por Lima & Rocha (2022), o "desconforto térmico pode minar a adesão aos protocolos de segurança", e os resultados apresentados no gráfico demonstram que essa é uma realidade para uma parcela significativa dos militares, afetando diretamente a execução de suas atividades.

Em conclusão, o Gráfico 3 evidencia que a inadequação dos EPIs não se restringe apenas à proteção, mas também impacta a mobilidade e o conforto dos militares. Essa constatação reforça a necessidade de buscar soluções que priorizem a seleção de materiais e o design de equipamentos que considerem as peculiaridades da atuação na Amazônia, como sugerido por Cordeiro e Souza (2019). A falta de ergonomia, como demonstrado pelos dados, pode comprometer a eficiência operacional e a segurança das equipes, evidenciando que a gestão de riscos e a saúde ocupacional devem ser priorizadas para garantir a efetividade das missões.



Gráfico 4: Resistência ao Uso de EPIs por militares e agentes de defesa civil

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

O Gráfico 4, intitulado “Resistência ao uso de EPIs por militares e agentes da defesa civil”, analisa um aspecto crucial da segurança ocupacional: a percepção dos participantes sobre a adesão de seus parceiros de trabalho ao uso dos Equipamentos de Proteção Individual. Este gráfico complementa as informações anteriores sobre a adequação e eficácia dos EPIs, revelando se as dificuldades encontradas se traduzem em resistência na prática diária.

A análise dos dados revela que, apesar das questões de adequação e conforto abordadas nos gráficos anteriores, a resistência ao uso dos EPIs não é predominante. Cerca de 50% dos respondentes afirmam que “não há resistência significativa” por parte de seus colegas ou equipe.

No entanto, é importante notar que a outra metade do efetivo demonstra alguma forma de resistência. A parcela que “ocorre resistência em situações específicas” (25%) e a que reporta “resistência frequente” (15%) somam 40%, indicando que a dificuldade de adesão é uma realidade em campo.

Esses resultados dialogam diretamente com a fundamentação teórica que aborda a cultura de segurança e a efetividade dos EPIs. A literatura aponta que o desconforto térmico pode “minar a adesão aos protocolos de segurança” e que a falta de capacitação pode comprometer o uso correto (Lima & Rocha, 2022; FUNDACENTRO, 2022). O fato de 40% dos militares observarem resistência corrobora essas afirmações, indicando que as limitações dos equipamentos e as condições de uso podem levar a um comportamento de risco.

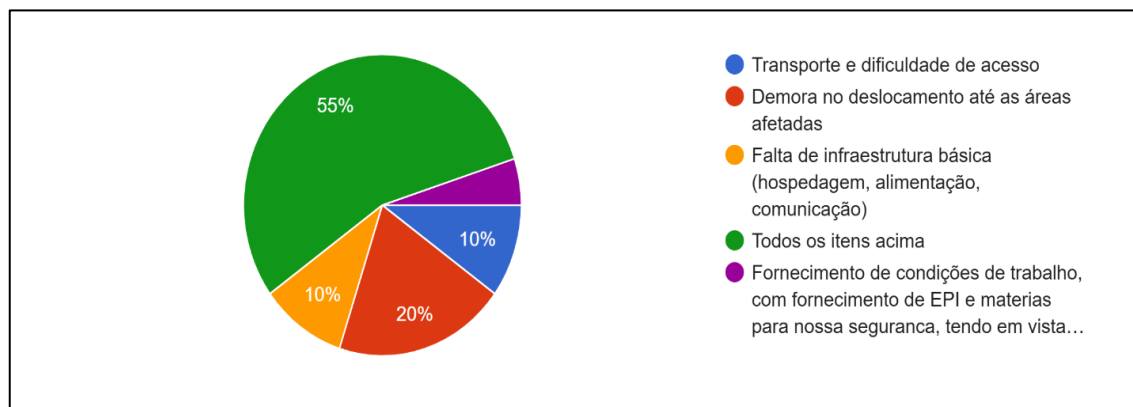


4.3 Desafios Logísticos nas Missões no Interior

Este tópico aborda as dificuldades enfrentadas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM) durante as operações realizadas em municípios do interior do estado. As longas distâncias, a limitação de infraestrutura viária, a dependência de transporte fluvial e aéreo e as condições climáticas adversas configuram obstáculos significativos à pronta resposta e à segurança das equipes.

A análise apresentada, com base nos dados coletados, busca compreender como esses fatores interferem na eficiência das missões, na distribuição de recursos e na manutenção dos equipamentos, evidenciando a necessidade de planejamento logístico adaptado à realidade amazônica.

Gráfico 5: Principais desafios logísticos em missões no interior do Amazonas



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

O Gráfico 5, intitulado “Principais desafios logísticos em missões no interior do Amazonas”, aborda o terceiro objetivo específico do estudo, que se concentra nos desafios logísticos e estruturais enfrentados pelos militares. O gráfico apresenta as opiniões dos 20 respondentes sobre as principais dificuldades encontradas durante as operações em áreas remotas.

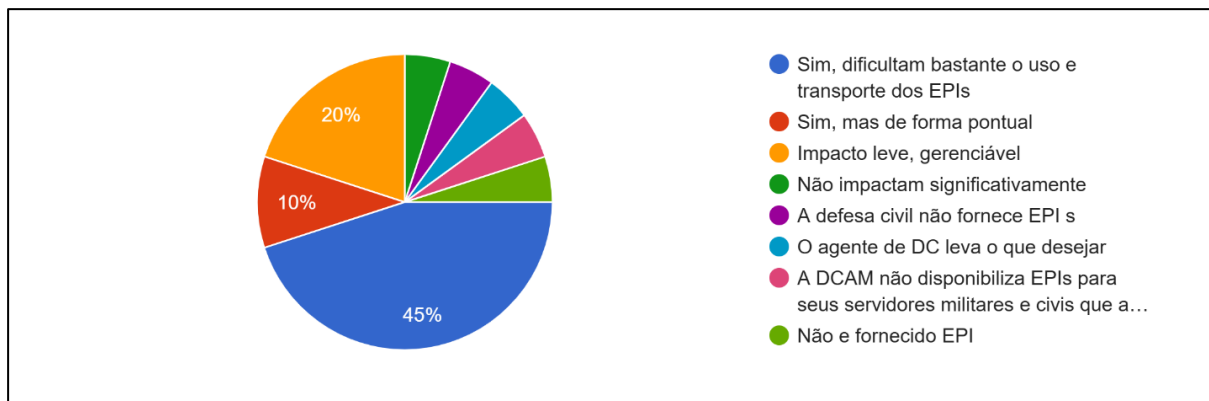
A análise dos dados revela que os desafios logísticos representam a principal barreira para a efetividade das missões no interior do Amazonas. Uma ampla maioria de 55% dos participantes assinalou que "Todos os itens acima" são desafios relevantes, englobando transporte, demora no deslocamento e a falta de infraestrutura básica. Individualmente, os problemas também foram destacados: 20% dos respondentes mencionaram a "Demora no deslocamento até as áreas afetadas", e 10% apontaram a "Falta de infraestrutura básica" (hospedagem, alimentação, comunicação). Esses resultados estão alinhados com a fundamentação teórica do



projeto, que discute a forma como "as condições logísticas e estruturais das operações no interior do Amazonas afetam a segurança e a saúde dos militares". O estudo reforça que "o deslocamento por rios e estradas precárias aumenta o tempo de exposição a fatores de risco, como calor, umidade e condições sanitárias inadequadas". A dificuldade no transporte de EPIs e suprimentos médicos para áreas remotas também é um desafio que "reduz a capacidade de resposta às emergências de saúde".

Os dados do Gráfico 5 evidenciam que os desafios logísticos não são incidentes isolados, mas sim a principal realidade das missões no interior do Estado. A percepção de que a combinação de fatores, transporte precário, demora no deslocamento e infraestrutura deficiente, é a regra, comprova as hipóteses do estudo e reforça a necessidade de estratégias de mitigação que priorizem a logística. Superar esses desafios é crucial para reduzir a exposição dos militares e agentes da defesa civil a riscos evitáveis e garantir que a Defesa Civil possa cumprir sua missão de forma eficaz e segura.

Gráfico 6: Impacto dos desafios logísticos no uso e transporte de EPIs



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

O Gráfico 6, intitulado "Impacto dos desafios logísticos no uso e transporte de EPIs", é o último do estudo e busca conectar diretamente a percepção dos desafios logísticos com as dificuldades práticas na gestão dos equipamentos de proteção. O gráfico revela como os problemas de transporte e infraestrutura afetam a disponibilidade e o uso adequado dos EPIs em campo, fornecendo uma conclusão importante para as análises anteriores.

Os dados do gráfico confirmam que os desafios logísticos têm um impacto direto e significativo na gestão dos EPIs. A maioria dos respondentes, 45%, concorda que esses desafios "dificultam bastante o uso e transporte dos EPIs". Apenas 20%



consideram o impacto "leve, gerenciável", e uma pequena parcela, 10%, relata que o impacto é "pontual".

Esses resultados reforçam a Hipótese 3 do trabalho, que prevê que "a indisponibilidade de EPIs adequados para as características do ambiente amazônico pode expor os militares a riscos evitáveis". A pesquisa de campo demonstra que as dificuldades logísticas, como o deslocamento por rios e estradas precárias, limitam o transporte de suprimentos essenciais, o que corrobora com a fundamentação teórica sobre os desafios da Defesa Civil. Essa realidade expõe os militares a riscos, já que a falta de acesso a equipamentos e suprimentos médicos reduz a capacidade de resposta a emergências de saúde. A ineficiência logística, portanto, compromete diretamente a segurança e a saúde dos profissionais que atuam em missões no interior do Amazonas.

Por fim, o Gráfico 6 fecha a análise do estudo ao demonstrar que os desafios logísticos não são apenas problemas operacionais, mas sim fatores de risco diretos que comprometem o uso adequado e o transporte de EPIs. A dificuldade de gerenciar e disponibilizar os equipamentos em áreas remotas resulta em uma maior vulnerabilidade dos militares, impactando sua segurança e a efetividade geral das missões. Portanto, os resultados da pesquisa ressaltam a urgência em propor soluções práticas. Nesse sentido, os dados servem como base sólida para a elaboração de uma Cartilha Norteadora de Prevenção de Riscos Operacionais para a Defesa Civil do Amazonas. A cartilha conterá diretrizes para a mitigação dos riscos à saúde, otimização do uso de EPIs e, principalmente, a superação dos desafios logísticos identificados, garantindo assim que a Defesa Civil possa cumprir sua missão institucional de forma eficaz e segura.

Por fim, a análise dos dados, dividida em três eixos principais, revela de modo geral um cenário complexo e multifacetado sobre a saúde e segurança dos militares em missões no interior do Amazonas. Primeiramente, a avaliação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) demonstra que há uma percepção predominante de insuficiência e inadequação dos equipamentos. Conforme os gráficos 1 e 2, uma parcela significativa dos respondentes não considera os EPIs totalmente adequados, e muitos chegam a questionar a efetividade da proteção oferecida, o que está alinhado com a hipótese 2 do estudo. Os resultados corroboram a teoria de que a eficácia dos EPIs depende diretamente de sua adequação ergonômica e técnica às condições



reais de trabalho, e que o desconforto térmico pode levar à resistência no uso e, conseqüentemente, comprometer a segurança.

Ademais, a pesquisa confirmou que as dificuldades operacionais e o desconforto causados pelos equipamentos de proteção são uma realidade para os militares, conforme evidenciado no Gráfico 3. Essa percepção é crucial para entender a resistência observada em uma parcela do efetivo, como mostra o Gráfico 4. Embora não seja majoritária, a existência de resistência ao uso reforça a necessidade de uma abordagem que vá além do simples fornecimento de equipamentos. A falta de um sistema integrado de valores e práticas de segurança compromete a cultura de segurança, o que pode se traduzir em riscos desnecessários em campo.

Os dados sobre os desafios logísticos (Gráficos 5 e 6) consolidam a conclusão de que as dificuldades de transporte, acesso e infraestrutura são os principais fatores de risco. A grande maioria dos respondentes aponta que os problemas logísticos dificultam o uso e o transporte adequado de EPIs, expondo os militares a riscos evitáveis e comprovando a hipótese 3.

A pesquisa de campo forneceu uma base empírica sólida para a propositura de um produto que ataque diretamente essas problemáticas. A carência de equipamentos adequados e a ineficiência logística se somam, criando um ambiente operacional que compromete a segurança e a saúde dos profissionais. Nesse contexto, a elaboração de uma Cartilha Norteadora de Prevenção de Riscos Operacionais não é apenas uma sugestão, mas uma solução fundamentada na realidade e nas percepções dos próprios militares. Essa cartilha, ao abordar as diretrizes para a mitigação de riscos, a otimização do uso de EPIs e a superação dos desafios logísticos, traduzirá os achados deste estudo em um instrumento prático e aplicável, cumprindo o objetivo específico 3 e fortalecendo a capacidade de resposta da Defesa Civil do Amazonas.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo geral analisar os riscos e fatores de risco à saúde enfrentados pelos militares da Defesa Civil do Amazonas durante missões de ajuda humanitária e vitórias técnicas no interior do estado, avaliando especificamente a adequação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e os desafios logísticos



inerentes ao contexto geográfico e climático amazônico. A pesquisa buscou, ainda, propor diretrizes práticas por meio de uma Cartilha Norteadora de Prevenção de Riscos Operacionais que pudesse contribuir para o fortalecimento da capacidade de resposta institucional e a melhoria das condições de trabalho dos militares e agentes de defesa civil.

Os resultados obtidos revelaram um cenário crítico e complexo que compromete tanto a segurança ocupacional quanto a eficácia operacional da Defesa Civil do Amazonas. A análise dos seis gráficos apresentados evidenciou três problemas centrais interconectados: inadequação sistêmica dos EPIs, resistência operacional justificada e amplificação logística dos riscos. Em relação ao primeiro objetivo específico de identificar e classificar os principais riscos à saúde, a pesquisa confirmou a presença significativa de riscos físicos (exposição ao calor extremo, radiação solar), químicos (inalação de substâncias tóxicas), biológicos (contato com agentes patogênicos) e ergonômicos (transporte de cargas pesadas, posturas inadequadas). Esses riscos são amplificados pelas condições ambientais extremas da Amazônia, criando um cenário de exposição multifacetada que exige abordagens preventivas específicas e diferenciadas.

Quanto ao segundo objetivo, avaliar a adequação e efetividade dos EPIs, os achados são particularmente preocupantes. Apenas 5% dos participantes consideram os equipamentos totalmente adequados, enquanto 50% os avaliam como pouco adequados ou completamente inadequados às necessidades das missões. Mais alarmante ainda é o fato de que aproximadamente 20% dos respondentes relataram completa ausência de fornecimento de EPIs pela instituição, evidenciando uma lacuna estrutural grave na política de segurança ocupacional. A análise qualitativa das respostas revelou que muitos militares utilizam recursos próprios para garantir sua proteção, transferindo para o indivíduo uma responsabilidade que deveria ser institucional.

O terceiro objetivo, analisar os desafios logísticos, demonstrou que a grande maioria dos militares, 55%, aponta que todos os itens são relevantes, incluindo transporte, demora no deslocamento e a falta de infraestrutura básica. Individualmente, os problemas também foram destacados: 20% mencionaram a demora no deslocamento, e 10% apontaram a falta de infraestrutura básica. Significativamente, 45% dos participantes indicaram que esses desafios logísticos



impactam diretamente o uso e a disponibilidade dos EPIs, estabelecendo uma relação causal entre as limitações operacionais e o agravamento dos riscos ocupacionais.

As contribuições desta pesquisa para a Defesa Civil do Amazonas e para a área de saúde ocupacional em contextos amazônicos são múltiplas e relevantes. Primeiramente, o estudo fornece um diagnóstico sistemático e embasado cientificamente sobre as condições reais de trabalho dos militares e agentes da Defesa Civil, preenchendo uma lacuna importante na literatura especializada sobre segurança ocupacional em ambientes amazônicos. A identificação dos padrões de resistência ao uso de EPIs não como negligência individual, mas como resposta racional às limitações dos equipamentos disponíveis, oferece uma perspectiva mais objetiva para o desenvolvimento de políticas de segurança.

Do ponto de vista prático, a pesquisa fundamenta a necessidade urgente de reformulação das políticas de aquisição e gestão de EPIs, priorizando equipamentos ergonomicamente adequados ao clima regional e tecnologicamente avançados para enfrentar os riscos específicos identificados. A proposta da Cartilha Norteadora representa uma ferramenta concreta que pode ser implementada imediatamente, oferecendo diretrizes padronizadas para a prevenção de riscos, protocolos de uso adequado de EPIs e estratégias de superação dos desafios logísticos.

Para a formação profissional na corporação, os resultados sugerem a necessidade de reformulação dos currículos de capacitação, incorporando módulos específicos sobre segurança ocupacional em ambientes amazônicos, técnicas de uso adequado de EPIs em condições climáticas extremas e estratégias de mitigação de riscos operacionais. A pesquisa também aponta para a importância de programas de educação continuada que mantenham os militares atualizados sobre novas tecnologias de proteção e melhores práticas preventivas.

No âmbito da gestão institucional, os resultados evidenciam a necessidade de uma abordagem sistêmica que integre planejamento logístico, aquisição estratégica de equipamentos e desenvolvimento de uma cultura organizacional de segurança. A implementação de sistemas de monitoramento e avaliação contínua das condições de trabalho, bem como de mecanismos de feedback dos agentes sobre a eficácia dos equipamentos utilizados, emerge como elemento fundamental para a melhoria contínua das políticas de segurança ocupacional.

É importante reconhecer as limitações metodológicas deste estudo. A amostra de 20 militares, embora representativa das diferentes funções e níveis de experiência



na Defesa Civil do Amazonas, pode não capturar completamente a diversidade de experiências em todo o Estado. Adicionalmente, o caráter qualitativo da pesquisa, embora adequado para a compreensão em profundidade dos fenômenos estudados, limita a generalização estatística dos achados. A concentração geográfica nas operações do interior pode não refletir completamente os desafios enfrentados em outras regiões do Estado ou em diferentes tipos de missão.

As limitações temporais da pesquisa também devem ser consideradas, uma vez que as condições de trabalho e disponibilidade de equipamentos podem variar sazonalmente, especialmente em função dos ciclos de cheia e seca dos rios amazônicos. Estudos longitudinais seriam necessários para capturar essas variações temporais e seus impactos na segurança ocupacional dos militares.

Para futuras pesquisas, sugere-se a realização de estudos quantitativos em maior escala que possam validar estatisticamente os achados qualitativos aqui apresentados. A investigação específica sobre a eficácia de diferentes tipos de EPIs em condições amazônicas, por meio de estudos experimentais controlados, poderia fornecer evidências mais robustas para orientar decisões de aquisição. Pesquisas comparativas entre diferentes unidades da Defesa Civil em Estados amazônicos poderiam identificar boas práticas e soluções inovadoras já implementadas em outros contextos similares.

Recomenda-se também o desenvolvimento de estudos sobre o impacto econômico da inadequação dos EPIs, quantificando custos relacionados a afastamentos médicos, redução de produtividade e substituição de pessoal. Pesquisas sobre o desenvolvimento de tecnologias específicas para ambientes amazônicos, em parceria com universidades e institutos de pesquisa, poderiam contribuir para a criação de soluções inovadoras adaptadas às condições locais.

A investigação sobre modelos de gestão logística especializados para operações em áreas remotas, incluindo o uso de tecnologias emergentes como drones para transporte de suprimentos e equipamentos, representa uma linha de pesquisa promissora. Estudos sobre a eficácia de diferentes metodologias de capacitação e treinamento em segurança ocupacional também poderiam contribuir para o aprimoramento dos programas de formação na corporação.

Por fim, esta pesquisa reforça a importância crítica da segurança ocupacional como elemento fundamental para a eficácia das operações de Defesa Civil em contextos amazônicos. Os achados demonstram que investimentos em equipamentos



adequados, capacitação especializada e planejamento logístico robusto não representam custos adicionais, mas sim investimentos essenciais para garantir a sustentabilidade e efetividade das missões de proteção e assistência à população. A saúde e segurança dos militares e agentes da Defesa Civil não são apenas questões de bem-estar individual, mas condições fundamentais para o cumprimento da missão constitucional de proteção da sociedade amazonense.

A implementação das diretrizes propostas na Cartilha Norteadora, combinada com as recomendações de pesquisa e gestão aqui apresentadas, pode contribuir significativamente para a consolidação da Defesa Civil do Amazonas como referência em segurança ocupacional e eficácia operacional em ambientes complexos e desafiadores como o amazônico.



REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma NBR 14001**: sistemas de gestão ambiental. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento **Regional**. **Manual de proteção e defesa civil**: plano de preparação para resposta a desastres. Brasília: MI, 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Portaria MTP n. 672, de 8 de novembro de 2021**. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 6 - Equipamentos de Proteção Individual - EPI. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 nov. 2021.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

CORDEIRO, Antônio; SOUZA, Roberto. **Gestão de riscos ocupacionais na Amazônia**. Manaus: Editora Amazônia, 2019.

COSTA, Marcos; BARBOSA, Ricardo. **Gestão de riscos e desastres**: uma abordagem integrada. São Paulo: Editora Gênese, 2021.

DIAS, Fernanda et al. **A cultura de segurança como ferramenta para a prevenção de acidentes**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 45, n. 1, p. 1-10, jan./mar. 2020.

FUNDACENTRO. **Guia de segurança e saúde no trabalho em operações de Defesa Civil**. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2022.

LIMA, Pedro; ROCHA, Maria. **Saúde e segurança na Defesa Civil: uma abordagem prática**. São Paulo: Editora Atlas, 2022.

MARCHEZINI, Victor et al. **Desastres e vulnerabilidade: uma análise da gestão de riscos no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Cidadela, 2017.

MONTEIRO, João; ALMEIDA, Carlos. **Segurança e saúde no trabalho: princípios e aplicação**. Belo Horizonte: Editora Universo, 2016.

MOREIRA, Ricardo; OLIVEIRA, Patrícia. **Ações de combate a incêndios**: um guia prático. Curitiba: Editora Fogo Seguro, 2019.

PARKER, Alice et al. **O papel da liderança na consolidação de uma cultura de segurança**. Jornal de Psicologia Organizacional, v. 12, n. 3, p. 45-60, set. 2020.

SOUZA, Ricardo. **Proteção individual e coletiva em operações de risco**. Curitiba: Editora Segurança, 2019.

UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. **Relatório Global de Avaliação de Risco 2021**. Genebra: UNDRR, 2021.



APÊNDICE: CARTILHA



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/119C.C87C.EB51.502F/847E5AB5>
Código verificador: **119C.C87C.EB51.502F** CRC: **847E5AB5**

Cartilha Norteadora de Prevenção de Riscos Operacionais



Apresentação Institucional



A Defesa Civil do Amazonas, comprometida com a proteção e assistência à população em cenários de desastres, estabelece a saúde e a segurança de seus militares como um imperativo operacional. O êxito de qualquer missão, especialmente na complexidade do ambiente amazônico, depende fundamentalmente da integridade física e mental de seus agentes.

Com base em um estudo científico abrangente que diagnosticou a interconexão crítica entre a adequação de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), os desafios logísticos estruturais e a amplificação exponencial dos riscos operacionais, esta Cartilha visa fornecer diretrizes práticas e aplicáveis. O objetivo central é a mitigação efetiva de riscos, a otimização do uso de EPIs e a superação das fragilidades logísticas identificadas, fortalecendo significativamente a capacidade de resposta da Defesa Civil e garantindo a dignidade, a saúde e a segurança no trabalho em campo.

Esta cartilha representa um compromisso institucional com a excelência operacional e o cuidado com os profissionais que atuam na linha de frente da proteção civil.



Estrutura da Cartilha

Este documento está organizado em módulos temáticos que abordam de forma sistemática todos os aspectos críticos da prevenção de riscos operacionais na Defesa Civil do Amazonas.

01

Apresentação Institucional

Contexto e objetivos da cartilha

02

Diagnóstico Operacional

Análise dos riscos no contexto amazônico

03

Classificação de Riscos

Identificação e mitigação sistemática

04

Gestão de EPIs

Adequação e fornecimento institucional

05

Saúde Ocupacional

Diretrizes de ergonomia e bem-estar

06

Protocolos Logísticos

Gestão estratégica de recursos

07

Cultura de Segurança

Liderança e feedback contínuo



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/119C.C87C.EB51.502F/847E5AB5>
Código verificador: **119C.C87C.EB51.502F** CRC: **847E5AB5**

A Complexidade Amazônica e a Multiplicação dos Riscos

A atuação da Defesa Civil na Amazônia apresenta desafios únicos que intensificam significativamente os riscos ocupacionais para os profissionais. A região é caracterizada por sua amplitude territorial extraordinária, limitações logísticas estruturais severas e condições ambientais extremas que criam um cenário operacional de alta complexidade.

A fragilidade logística não é apenas um obstáculo operacional, ela se transforma em um fator multiplicador que amplifica e intensifica os riscos físicos, ergonômicos e biológicos aos quais os militares estão constantemente expostos durante suas missões de proteção civil.

Este contexto exige uma abordagem institucional robusta e sistemática para garantir a segurança e a eficácia operacional em um dos ambientes mais desafiadores do planeta.

Desafios Logísticos

Dificuldades de transporte e acesso

Impacto nos EPIs

Comprometimento da disponibilidade



Os Três Eixos Críticos do Diagnóstico

O estudo diagnóstico identificou três falhas institucionais convergentes que exigem atenção imediata e ações coordenadas para garantir a segurança operacional dos militares da Defesa Civil do Amazonas.



Institucionalização do Fornecimento de EPIs

Cerca de 50% dos agentes consideram os EPIs "pouco adequados" ou que "não atendem às necessidades das missões". A análise qualitativa identificou uma lacuna crítica no fornecimento institucional em momentos críticos, com servidores recorrendo a recursos próprios para garantir a continuidade da missão.



Amplificação Logística dos Riscos

40% dos agentes apontaram as "dificuldades de transporte e acesso às comunidades" como principal desafio operacional. 80% dos militares identificam que esses desafios logísticos comprometem diretamente a disponibilidade e o transporte adequado dos EPIs em campo.



Resistência Operacional Justificada

A resistência ao uso dos EPIs, observada por 60% dos respondentes, é uma resposta racional à inadequação dos equipamentos. 75% dos militares relatam que o uso dos equipamentos "afeta significativamente a mobilidade e o conforto", configurando o paradoxo da proteção.



Riscos Físicos: Ambientais e Esforço

Os riscos físicos representam uma categoria crítica de exposição ocupacional na Defesa Civil do Amazonas, incluindo calor intenso, umidade elevada, radiação solar extrema e esforço físico intenso durante o transporte de cargas em terrenos desafiadores.



Identificação do Risco

Calor, umidade, radiação solar e esforço físico extremo



Gestão de Carga Térmica

Protocolo obrigatório de pausas e hidratação regular com reposição de eletrólitos



Seleção Otimizada

Vestimentas termorreguladoras, leves e de secagem rápida adaptadas ao clima

Diretrizes de Mitigação

- Implementação de protocolos de pausas programadas durante operações prolongadas
- Fornecimento de soluções de hidratação com eletrólitos em todas as missões
- Aquisição prioritária de uniformes com tecnologia de termorregulação
- Monitoramento contínuo das condições climáticas e ajuste de operações



Riscos Biológicos e Ergonômicos

Os riscos biológicos e ergonômicos constituem uma ameaça significativa à saúde dos militares, incluindo contato com águas contaminadas durante alagamentos, exposição a zoonoses regionais e lesões musculoesqueléticas decorrentes do transporte de peso e da má ergonomia dos EPIs disponíveis.

EPI de Barreira

Uso irrestrito de botas impermeáveis de cano alto (demanda crítica de campo), luvas de proteção adequadas para manuseio de escombros e óculos de segurança certificados para proteção ocular completa.

Ergonomia Ativa

Inclusão e uso obrigatório de protetor lombar na lista de EPIs essenciais para o manuseio e transporte de cargas pesadas em terrenos instáveis, prevenindo lesões crônicas e agudas na coluna vertebral.

Protocolo de Descontaminação

Descarte seguro e descontaminação imediata de uniformes e equipamentos após exposição biológica, seguindo procedimentos padronizados de biossegurança.

❑ **Atenção:** A prevenção de lesões musculoesqueléticas através do uso correto de protetores lombares e técnicas adequadas de levantamento é fundamental para a longevidade profissional dos militares.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/119C.C87C.EB51.502F/847E5AB5>
Código verificador: **119C.C87C.EB51.502F** CRC: **847E5AB5**

Especificação Técnica e Adequação de EPIs

O problema central dos EPIs não é apenas a quantidade, mas fundamentalmente a sua inadequação às condições de uso prolongado em ambientes de calor extremo e umidade elevada. A literatura científica confirma que EPIs inadequados comprometem tanto a proteção quanto a adesão dos profissionais.

Achado Crítico

50% de inadequação/insuficiência dos EPIs

75% relatam desconforto e mobilidade afetada

Demanda por itens específicos de campo

Ação Imediata de Aquisição

Exigir o Certificado de Aprovação com foco em resistência à umidade e leveza estrutural

Priorizar materiais termorreguladores e respiráveis para combater o desconforto térmico

Formalizar a inclusão de Protetor Solar e Protetor Lombar como EPIs obrigatórios para missões

Critérios de Seleção

1. Certificação CA válida e específica para clima tropical
2. Materiais respiráveis e de secagem rápida
3. Leveza sem comprometer a proteção
4. Ergonomia adaptada ao corpo brasileiro
5. Durabilidade em condições extremas



Institucionalização do Fornecimento e Reposição

O uso de equipamentos adquiridos individualmente pelos servidores representa um desafio crítico para a padronização e a garantia da eficácia protetiva. É essencial que a instituição avance decisivamente na institucionalização do fornecimento integral de EPIs certificados, reforçando a segurança operacional e a conformidade normativa.

Diagnóstico Atual

Dependência de recursos pessoais e falta de padronização

Meta Institucional

Disponibilidade integral de EPIs certificados para todas as missões

Eliminação de Lacunas

Fim da dependência de recursos pessoais dos servidores

Fornecimento Integral

Todo militar deve receber EPIs completos e certificados antes de cada missão, sem exceções ou lacunas no fornecimento institucional.

Padronização Total

Garantia de que todos os EPIs atendam aos mesmos padrões técnicos e de qualidade certificados.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/119C.C87C.EB51.502F/847E5AB5>
Código verificador: **119C.C87C.EB51.502F** CRC: **847E5AB5**

Diretrizes de Saúde Ocupacional e Ergonomia

Treinamento Ergonômico

Inclusão obrigatória de módulos de capacitação sobre técnicas padronizadas de levantamento e transporte de cargas, com ênfase especial no uso correto do protetor lombar e na prevenção de lesões musculoesqueléticas.

- Técnicas de levantamento seguro
- Uso correto do protetor lombar
- Postura adequada em terrenos irregulares
- Distribuição equilibrada de peso
- Reconhecimento de sinais de fadiga



Saúde Mental

Implementação de protocolos de decompressão e debriefing obrigatório pós-missão crítica, garantindo acesso imediato a suporte psicológico para mitigar o estresse agudo e o trauma operacional.

- Debriefing pós-missão obrigatório
- Acesso a suporte psicológico imediato
- Protocolos de decompressão
- Acompanhamento contínuo
- Prevenção de trauma secundário



Importante: A saúde mental é tão crítica quanto a saúde física.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/119C.C87C.EB51.502F/847E5AB5>
Código verificador: **119C.C87C.EB51.502F** CRC: **847E5AB5**

de operacional para manter equipes resilientes e eficazes.

Gestão Logística: O Fator Multiplicador de Riscos

A logística no Amazonas é o fator que mais amplifica os riscos ocupacionais, com 80% dos agentes relatando impacto direto na gestão dos EPIs. A superação deste desafio exige protocolos operacionais padronizados e planejamento estratégico rigoroso.

Planejamento Georreferenciado
Rotas otimizadas multimodais

Reposição Rápida
Sistema de rastreamento



Cacheamento Estratégico
Pontos de Apoio Logístico

Transporte Seguro
Integridade dos EPIs



Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs)

POP 1: Planejamento Logístico Antecipado

O planejamento deve ser multimodal e georreferenciado para definir rotas otimizadas (fluvial e aéreo), garantindo rapidez e menor tempo de exposição a riscos ambientais.

POP 2: Gestão de Estoque Pré-Posicionado

Estabelecer Pontos de Apoio Logístico (PALs) em municípios estratégicos com estoques mínimos de EPIs críticos (incluindo protetor solar e repelentes) e suprimentos médicos de emergência.

POP 3: Protocolo de Transporte de Cargas Críticas

Utilizar embalagens resistentes à umidade, calor e impacto para o transporte de EPIs e suprimentos críticos, assegurando a integridade técnica dos materiais.

Pontos de Apoio Logístico

Os pontos devem ser estabelecidos estrategicamente considerando:

- Proximidade com áreas de maior demanda
- Acessibilidade multimodal
- Capacidade de armazenamento adequada
- Condições de preservação dos materiais



Cultura de Segurança e Responsabilidade da Liderança

A liderança é crucial para superar os desafios de adesão (60% de resistência identificada) e construir uma cultura de segurança genuína e sustentável. O Comando deve liderar pelo exemplo e criar um ambiente onde a segurança é prioridade absoluta.



Fomento ao Diálogo

Coordenadores devem criar espaços seguros e acolhedores para que os agentes reportem as limitações dos EPIs e processos logísticos sem receio de retaliação, transformando o feedback em ferramenta de aprimoramento contínuo.



Modelo e Fiscalização

O Comando deve modelar a aplicação rigorosa dos POPs de segurança e logística, garantindo o fornecimento adequado de EPIs e demonstrando comprometimento visível com a segurança operacional.



Responsabilização

Estabelecer métricas claras de desempenho em segurança e responsabilizar lideranças pelo cumprimento dos protocolos, criando uma cultura de accountability em todos os níveis.

"A segurança não é um custo, mas um investimento estratégico que garante a sustentabilidade e a eficácia operacional da missão constitucional."



Canais de Feedback e Aprimoramento Contínuo

A percepção do agente de campo é vital para o aprimoramento contínuo da gestão de riscos e da eficácia operacional. A instituição deve estabelecer canais formais e seguros para capturar, processar e responder ao feedback dos militares em campo.

1

Cultura de Feedback

Criação de um canal formal e seguro para que os agentes reportem falhas logísticas e inadequação de EPIs, garantindo que o feedback seja tratado como ferramenta estratégica de aprimoramento institucional.

2

Canais de Suporte Médico e Psicológico

Acesso facilitado aos Canais de Saúde Ocupacional e Psicossocial da instituição, com garantia de confidencialidade e resposta rápida às demandas dos militares.

3

Canal de Feedback de EPIs e Logística

Sistema dedicado para reportar problemas específicos com equipamentos e processos logísticos, com protocolo de resposta e resolução definido pela Defesa Civil.

24h

Tempo de Resposta

Meta para feedback crítico

100%

Confidencialidade

Garantia de proteção ao reportante

30d

Implementação

Prazo para ações corretivas



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/119C.C87C.EB51.502F/847E5AB5>
Código verificador: **119C.C87C.EB51.502F** CRC: **847E5AB5**

Conclusão e Referências Normativas

Esta Cartilha Norteadora sintetiza a urgência em transformar os achados de campo em ações concretas de gestão e segurança. O diagnóstico desta pesquisa é inequívoco: a segurança ocupacional dos militares da Defesa Civil do Amazonas não é um custo operacional, mas um investimento estratégico que garante a sustentabilidade e a eficácia operacional da missão constitucional.

A implementação imediata das diretrizes aqui contidas, focada na aquisição de EPIs ergonômicos e certificados, na elevação da gestão logística a um POP de segurança e na construção de uma cultura institucional de proteção, é fundamental para fortalecer a Defesa Civil do Amazonas como uma instituição preparada, resiliente e que cuida de quem nos protege.

Compromisso Institucional

Priorização da segurança como valor estratégico

Ação Imediata

Implementação das diretrizes sem demora

Aprimoramento Contínuo

Cultura de feedback e melhoria constante

Referências Normativas e Documentos Institucionais

As ações e protocolos aqui dispostos encontram amparo nas seguintes referências normativas e documentos orientadores:

- BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Portaria MTP n. 672, de 8 de novembro de 2021**. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI.
- BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Manual de proteção e defesa civil: plano de preparação para resposta a desastres**. Brasília: MI, 2022.
- CORDEIRO, Antônio; SOUZA, Roberto. **Gestão de riscos ocupacionais na Amazônia**. Manaus: Editora Amazônia, 2019.
- FUNDACENTRO. **Guia de segurança e saúde no trabalho em operações de Defesa Civil**. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2022.
- LIMA, Pedro; ROCHA, Maria. **Saúde e segurança na Defesa Civil: uma abordagem prática**. São Paulo: Editora Atlas, 2022.
- SOUZA, Ricardo. **Proteção individual e coletiva em operações de risco**. Curitiba: Editora Segurança, 2019.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/119C.C87C.EB51.502F/847E5AB5>
Código verificador: **119C.C87C.EB51.502F** CRC: **847E5AB5**

Sobre o Autor

THIAGO CAETANO PORTO

Cadete do Curso de Formação de Oficiais (CFO) do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM).

Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Gestão e Governança de Riscos e Desastres pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

Seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitula-se "Saúde e segurança na Defesa Civil: riscos e fatores de risco em atividades no interior do Amazonas".

O trabalho culminou na proposição da Cartilha Norteadora de Prevenção de Riscos Operacionais, um instrumento estratégico baseado em evidências que visa aprimorar a gestão de EPIs, fortalecer a segurança ocupacional e otimizar os protocolos logísticos para as operações de Defesa Civil no complexo contexto amazônico.





| Defesa Civil Amazonas



| @defesacivilamazonas

www.defesacivil.am.gov.br

SOMOS TODOS NÓS

