



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA - EST
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO E GOVERNANÇA DE
RISCOS E DESASTRES**



**A IMPORTÂNCIA DA PADRONIZAÇÃO NO ATENDIMENTO A
OCORRÊNCIAS DE DESLIZAMENTO DE TERRAS EM ÁREAS DE RISCO
PELO CBMAM EM MANAUS**

KAIENA BONET AZEVEDO

**MANAUS – AM
2025**



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/E6D2.333D.C247.BB9D/454EA105>
Código verificador: **E6D2.333D.C247.BB9D** CRC: **454EA105**

KAIENA BONET AZEVEDO

**A IMPORTÂNCIA DA PADRONIZAÇÃO NO ATENDIMENTO A
OCORRÊNCIAS DE DESLIZAMENTO DE TERRAS EM ÁREAS DE RISCO
PELO CBMAM EM MANAUS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca de Avaliação do Curso Superior de Tecnologia em Gestão e Governança de Riscos e Desastres (TGGRD-EST-UEA), como requisito para obtenção da nota da disciplina TCC II, sob orientação do Coronel QOBM Helliton de Sousa Silva, do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas.

**MANAUS – AM
2025**



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/E6D2.333D.C247.BB9D/454EA105>
Código verificador: **E6D2.333D.C247.BB9D** CRC: **454EA105**

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.

A994i

Azevedo, Kaiena Bonet

A importância da padronização no atendimento a ocorrências de deslizamento de terras em áreas de risco pelo CBMAM em Manaus / Kaiena Bonet Azevedo. Manaus : [s.n], 2025.

42 f.: color.; 21.0 cm.

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

Inclui Apêndice.

Inclui Anexo.

Orientador: Silva, Helliton de Sousa.

1. deslizamentos de terra. 2. padronização operacional. 3. Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas. 4. gestão de riscos. 5. resposta a desastres. I. Silva, Helliton de Sousa (Orient.) II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Título


CDU(1997)502.58



KAIENA BONET AZEVEDO

A IMPORTÂNCIA DA PADRONIZAÇÃO NO ATENDIMENTO A OCORRÊNCIAS DE DESLIZAMENTO DE TERRAS EM ÁREAS DE RISCO PELO CBMAM EM MANAUS

Banca examinadora


Documento assinado digitalmente
 HELLITON DE SOUSA SILVA
Data: 13/11/2025 18:14:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Helliton de Sousa Silva
Coronel QOBM - CBMAM
Orientador


Rejane da Silva Viana

Professora Doutora - UEA

Membra da Banca

Documento assinado digitalmente
 DAVI MACENA SILVA
Data: 14/11/2025 08:32:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Davi Macena Silva
Major QOABM - CBMAM
Membro da Banca

PARECER DA BANCA

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



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/E6D2.333D.C247.BB9D/454EA105>
Código verificador: **E6D2.333D.C247.BB9D** CRC: **454EA105**

Resumo

O estudo analisou a importância da padronização no atendimento a ocorrências de deslizamentos de terra pelo Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM), diante da recorrência desses eventos em áreas suburbanas de Manaus. A pesquisa busca compreender como a implementação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico pode contribuir para a eficiência, segurança e rapidez nas ações de resposta, considerando as particularidades geotécnicas e climáticas da região amazônica. A metodologia adotada foi quali-quantitativa, com caráter exploratório e descritivo, envolvendo levantamento bibliográfico, análise documental, aplicação de questionários a bombeiros militares e entrevistas com especialistas de outros estados, de modo a comparar diferentes realidades operacionais e identificar boas práticas. Os resultados apontaram a inexistência de protocolos específicos e de treinamentos direcionados ao atendimento de deslizamentos, o que compromete a eficácia operacional e eleva o risco das equipes em campo. Observou-se ainda que a ausência de padronização gera divergências nos procedimentos adotados e limita a integração com órgãos de defesa civil e ambientais. Constatou-se que a adoção de práticas uniformes, aliada à capacitação técnica da tropa, constitui elemento essencial para aprimorar a atuação institucional e reduzir o tempo de resposta nas ocorrências. Portanto, conclui-se que a criação e implementação de um POP voltado ao atendimento de deslizamentos de terra é imprescindível para a modernização das operações do CBMAM, fortalecendo a gestão de riscos, a segurança das guarnições e a proteção da população amazonense diante da intensificação dos eventos geotécnicos urbanos.

Palavras-chave deslizamentos de terra; padronização operacional; Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas; gestão de riscos; resposta a desastres

Abstract

The study analyzed the importance of standardization in the Amazonas Military Fire Department's (CBMAM) response to landslide incidents, given the recurrence of these events in suburban areas of Manaus. The research seeks to understand how the implementation of a specific Standard Operating Procedure (SOP) can contribute to the efficiency, safety, and speed of response actions, considering the geotechnical and climatic peculiarities of the Amazon region. The methodology adopted was qualitative and quantitative, with an exploratory and descriptive approach, involving a bibliographic survey, document analysis, questionnaires administered to military firefighters, and interviews with experts from other states to compare different operational realities and identify best practices. The results highlighted the lack of specific protocols and training for landslide response, which compromises operational effectiveness and increases the risk for field teams. It was also observed that the lack of standardization generates divergences in the procedures adopted and limits integration with civil defense and environmental agencies. It was found that the adoption of uniform practices, combined with technical training of the troops, is essential for improving institutional performance and reducing response times in incidents. Therefore, it is concluded that the creation and implementation of a SOP focused on landslide response is essential for modernizing CBMAM operations, strengthening risk management, crew safety, and protecting the Amazonian population in the face of the intensification of urban geotechnical events.

Keywords: : landslides; operational standardization; Amazonas Military Fire Department; risk management; disaster response



SUMÁRIO

1. Introdução	6
2. Fundamentação Teórica.....	7
2.1 Áreas de risco e vulnerabilidade urbana.....	8
2.2 Deslizamentos de terra e sua relação com fatores climáticos e antrópicos	8
2.3 Procedimentos Operacionais Padrão e padronização institucional	9
3. Metodologia	10
4. Resultados e Discussão	13
4.1. Análise das Ocorrências de Deslizamentos (2020–2024)	13
4.2. Análise das Vulnerabilidades e Correlação com Fatores Climáticos e Urbanos	16
4.3. Análise das Entrevistas e Percepções dos Bombeiros Militares.....	19
4.4. Análise Comparativa e Interpretação dos Resultados	24
5. Considerações Finais	25
Referências	27
Apêndice A – Questionário Aplicado aos Militares Combatentes do CBMAM.....	29
Apêndice B – Entrevista Aplicada aos Bombeiros Especialistas de Outros Estados da Federação.....	32
Apêndice C – Proposta de Procedimento Operacional Padrão (POP)	34
ANEXO I – CHECKLIST DE EMBARQUE OPERACIONAL	38
ANEXO II – FLUXOGRAMA DE ATENDIMENTO A DESLIZAMENTOS – DETALHADO.....	39
ANEXO III – FLUXOGRAMA DE ATENDIMENTO A DESLIZAMENTOS – SIMPLIFICADO	40
ANEXO IV – FICHA DE RECONHECIMENTO E AVALIAÇÃO DE RISCO GEOTÉCNICO	41
ANEXO V – MAPA DOS SETORES DE RISCO ALTO E MUITO ALTO (MANAUS/2025).....	42



1. Introdução

Os deslizamentos de terra configuram-se como um dos desastres naturais mais recorrentes e desafiadores enfrentados pelas instituições de resposta do Estado do Amazonas. A combinação entre as características geográficas da região, as elevadas taxas pluviométricas e o crescimento urbano desordenado tem ampliado a vulnerabilidade das populações que habitam áreas de encostas e margens de igarapés (Barbosa, 2017). Em Manaus, esses eventos apresentam-se como um risco crescente, potencializado tanto pelas condições climáticas quanto pela ocupação irregular do solo urbano.

Tais ocorrências, que envolvem o deslocamento de massas de solo e rocha em terrenos inclinados, resultam frequentemente em perdas humanas, destruição de moradias e danos à infraestrutura essencial. Dada a imprevisibilidade e a rápida evolução desses fenômenos, a atuação do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM) assume papel decisivo na redução de danos e na preservação de vidas. Entretanto, a inexistência de protocolos específicos e padronizados para o atendimento a deslizamentos compromete a eficiência das ações e eleva o risco operacional durante as ocorrências.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo geral propor a implementação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico para o atendimento de deslizamentos de terra pelo CBMAM, buscando otimizar as ações de resposta, aumentar a segurança das equipes e promover maior eficácia nas operações de resgate. Como objetivos específicos, incluem-se o mapeamento das áreas de risco geológico de Manaus, a avaliação da capacidade de resposta atual da corporação e levantamento de dados estatísticos quanto ao atendimento dessas ocorrências dentro da instituição para proposição de diretrizes que fundamentem a criação de um POP adaptado às condições amazônicas.

A justificativa para esta pesquisa baseia-se na necessidade urgente de sistematizar e padronizar o atendimento a desastres geológicos na capital amazonense. A inexistência de um protocolo específico para esse tipo de ocorrência resulta em abordagens operacionais desuniformes, dependentes da experiência individual dos comandantes de guarnição. Além disso, a ausência de treinamentos voltados a deslizamentos acentua a exposição das equipes a riscos, comprometendo tanto a integridade dos bombeiros quanto a qualidade da resposta prestada à



população.

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa adota uma abordagem quali-quantitativa, com características exploratórias e descritivas, através de revisão bibliográfica e questionários aplicados a bombeiros militares do CBMAM, além de entrevistas com especialistas de outros estados. O recorte espacial abrange o município de Manaus e o recorte temporal compreende o período de 2020 a 2024, no qual se observa um aumento expressivo dos registros de deslizamentos, não necessariamente com vítimas, mas em registros gerais.

Por fim, este artigo está estruturado da seguinte forma: após a introdução, apresenta-se o referencial teórico, que aborda os conceitos de áreas de risco, deslizamentos de terra e padronização operacional. Em seguida, descrevem-se os procedimentos metodológicos, os resultados obtidos e suas discussões, culminando com as conclusões e recomendações voltadas ao aprimoramento institucional do CBMAM.

2. Fundamentação Teórica

O referencial teórico constitui o alicerce conceitual desta pesquisa, fornecendo sustentação científica para a análise e interpretação dos resultados obtidos. A discussão fundamenta-se em autores e instituições de referência nas áreas de gestão de risco, prevenção de desastres naturais, atuação operacional bombeiro-militar e padronização institucional, permitindo estabelecer a coerência entre teoria, método e prática operacional.

A literatura demonstra que os deslizamentos de terra no Estado do Amazonas, especialmente na cidade de Manaus, têm se tornado mais frequentes e complexos, configurando um desafio crescente às forças de resposta. Esses eventos resultam da combinação entre chuvas intensas, relevo acidentado, ocupação irregular e fragilidade geotécnica do solo, fatores que agravam a vulnerabilidade urbana e social das comunidades expostas (Barbosa, 2017). Nesse contexto, a ausência de protocolos uniformes para o atendimento a deslizamentos compromete a eficiência das operações e amplia os riscos tanto para as vítimas quanto para as equipes envolvidas (Gonçalves, 2013).

Assim, torna-se indispensável compreender os fundamentos técnicos e



doutrinários que sustentam o conceito de área de risco, a natureza dos deslizamentos e a importância dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) para a atuação institucional do CBMAM.

2.1 Áreas de risco e vulnerabilidade urbana

De acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (Brasil; IPT, 2007), área de risco é todo espaço geográfico sujeito à ocorrência de fenômenos naturais ou induzidos capazes de causar danos significativos à vida humana, ao patrimônio ou ao meio ambiente. Nas cidades brasileiras, essas áreas costumam estar associadas a assentamentos informais, situados em encostas, margens de igarapés ou terrenos instáveis, onde há carência de infraestrutura e de políticas públicas de ordenamento urbano (Costa, 2017).

Em Manaus, as características geográficas, relevo ondulado, solos argilosos e processos erosivos intensos, associadas ao crescimento urbano desordenado potencializam o risco de deslizamentos, sobretudo nas zonas Norte e Leste, onde predominam ocupações irregulares (Barbosa, 2017). A vulnerabilidade, portanto, não é apenas física, mas também social: famílias de baixa renda são forçadas a ocupar locais impróprios devido à escassez de habitação formal, tornando-se mais suscetíveis aos impactos dos desastres.

O mapeamento de risco constitui instrumento essencial para o planejamento urbano e a gestão territorial. Conforme Costa (2017), compreender as dinâmicas de vulnerabilidade urbana é condição indispensável para a formulação de políticas preventivas e para a priorização de áreas críticas em planos de contingência e de defesa civil. Essa compreensão também orienta as instituições de resposta, como o CBMAM, a direcionarem recursos e treinamentos específicos para regiões de maior suscetibilidade geotécnica, favorecendo a eficiência das ações emergenciais.

2.2 Deslizamentos de terra e sua relação com fatores climáticos e antrópicos

Segundo Vedovello e Macedo (2007), os deslizamentos de terra consistem no movimento descendente de materiais sólidos, como solo e rocha, ao longo de uma encosta sob a ação da gravidade. Esses processos, naturais na dinâmica



geomorfológica, tornam-se desastres quando interferem em áreas habitadas ou modificadas pela ação humana. O Instituto de Pesquisas Tecnológicas (Brasil; IPT, 2007) classifica os deslizamentos como fenômenos rápidos e localizados, com limites laterais definidos e profundidade variável, geralmente deflagrados pela saturação hídrica do solo em períodos de chuva intensa.

Em áreas urbanizadas, especialmente em cidades amazônicas, as chuvas atuam como o principal agente deflagrador desses eventos. A combinação entre a pluviosidade elevada, a falta de drenagem adequada e o desmatamento das encostas cria condições críticas de instabilidade (Costa, 2017). Além disso, a supressão da vegetação reduz a coesão do solo, enquanto as construções informais sobre taludes intensificam a sobrecarga estrutural e comprometem o equilíbrio geotécnico.

Compreender a relação entre fatores climáticos e antrópicos é fundamental para a atuação preventiva e para o planejamento de resposta. Estudos meteorológicos recentes, como os do Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM, 2025), confirmam o aumento da frequência e da intensidade das chuvas em Manaus, especialmente entre os meses de março e maio, coincidindo com o pico das ocorrências de deslizamentos registrados pelo CBMAM no período de 2020 a 2024. Tais dados reforçam a importância de integrar o monitoramento climático e o mapeamento de áreas de risco às rotinas de planejamento e de resposta emergencial da corporação.

2.3 Procedimentos Operacionais Padrão e padronização institucional

A padronização de processos representa um dos pilares da eficiência organizacional e da segurança operacional em instituições públicas. Conforme Gonçalves (2013), a padronização tem por objetivo reduzir variações, otimizar recursos e assegurar uniformidade na execução das atividades. No contexto bombeiro-militar, a adoção de Procedimentos Operacionais Padrão (POP) é essencial para garantir que as ações sejam realizadas de forma sistemática, segura e coordenada (CBMGO, 2018)

O POP constitui um documento que descreve, de forma clara e objetiva, as etapas de execução de uma tarefa, os equipamentos necessários, os critérios de segurança e os fluxos de comunicação (São Paulo, 2003). Essa estrutura fornece previsibilidade às operações e reduz os riscos associados à improvisação. Contudo,



como alertam Gourevitch e Morris (2010), cada instituição deve adaptar seus procedimentos às suas particularidades operacionais, evitando a simples replicação de modelos externos.

No caso do CBMAM, a inexistência de um POP específico para o atendimento a deslizamentos de terra gera divergências operacionais entre guarnições, comprometendo a eficiência e a segurança da resposta. A sistematização de um procedimento próprio, adaptado à realidade geográfica e institucional do Amazonas, é uma oportunidade de avanço técnico e doutrinário. Além de estabelecer rotinas padronizadas de reconhecimento, isolamento e escoramento, o POP pode servir como instrumento de formação técnica continuada, promovendo a especialização da tropa e a consolidação da doutrina operacional do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas.

3. Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo exploratório-descritivo, de natureza qualitativa e quantitativa, voltado à análise das estratégias de padronização operacional no atendimento a deslizamentos de terra pelo Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM). De acordo com Gil (2017), as pesquisas exploratórias têm como finalidade proporcionar ao pesquisador maior familiaridade com o problema, permitindo a formulação de hipóteses e o aprimoramento da compreensão sobre fenômenos complexos ainda pouco estudados. Nesse sentido, a investigação buscou não apenas descrever as práticas atuais da corporação diante de ocorrências dessa natureza, mas também identificar fragilidades e propor diretrizes para a elaboração de um Procedimento Operacional Padrão (POP) aplicável ao contexto amazônico.

Quanto à natureza da abordagem, o estudo adota uma perspectiva quali-quantitativa, conforme defendido por Minayo e Costa (2018), que destaca a complementaridade entre métodos qualitativos e quantitativos na investigação de fenômenos sociais e institucionais. A vertente qualitativa permitiu compreender as percepções, experiências e opiniões dos profissionais envolvidos diretamente no atendimento a deslizamentos, valorizando a dimensão subjetiva e contextual do fenômeno. Já a vertente quantitativa possibilitou mensurar a frequência de ocorrências, a distribuição espacial e a percepção dos bombeiros em relação aos



recursos disponíveis, permitindo identificar padrões e tendências com base em dados empíricos e estatísticos.

O objeto de estudo consistiu no conjunto de ocorrências de deslizamentos registradas pelo CBMAM no período de 2020 a 2024, complementadas por entrevistas e questionários aplicados a bombeiros militares atuantes no serviço operacional. O delineamento adotado foi o de estudo de caso único, tendo o CBMAM como unidade institucional de análise. A seleção dos participantes seguiu uma amostragem não probabilística por conveniência, composta por 62 bombeiros combatentes com experiência direta em atendimentos à emergências, além de entrevistas semiestruturadas realizadas com três oficiais especialistas, com atuação em outros estados da federação, de modo a enriquecer a comparação de práticas institucionais.

A coleta de dados ocorreu por meio da triangulação de técnicas, combinando pesquisa bibliográfica, análise documental, questionário estruturado e entrevistas semiestruturadas. Essa estratégia visou garantir uma visão abrangente e integrada do fenômeno, conforme recomenda Lakatos e Marconi (2003). A etapa bibliográfica envolveu o levantamento de estudos sobre deslizamentos de terra, gestão de risco, doutrina operacional e defesa civil, publicados entre 2002 e 2025, abrangendo artigos científicos, relatórios técnicos, como os produzidos pela CPRM/SGB e pela Defesa Civil de Manaus, e legislações correlatas. A análise documental contemplou manuais, portarias e boletins internos do CBMAM, com foco em procedimentos operacionais e rotinas administrativas relacionadas à resposta a desastres naturais.

O questionário aplicado aos bombeiros, elaborado por meio da ferramenta Google Forms, contemplou perguntas objetivas acerca da familiaridade com protocolos operacionais, percepção de preparo, disponibilidade de recursos logísticos e opinião sobre a necessidade de criação de um POP específico. O instrumento seguiu o modelo proposto por Gil (2008), que define o questionário como técnica de investigação destinada à obtenção de dados sobre opiniões e experiências.

As entrevistas semiestruturadas com oficiais especialistas, de outros estados da federação, seguiram a orientação de Lakatos e Marconi (2003), permitindo aprofundar questões emergentes e compreender experiências institucionais em diferentes realidades operacionais. Essa metodologia favoreceu a coleta de percepções mais amplas sobre os desafios enfrentados na implementação de procedimentos padronizados e na integração entre as áreas técnicas e operacionais do CBMAM.



Os procedimentos de análise de dados foram conduzidos de forma articulada entre métodos qualitativos e quantitativos. As respostas dos questionários foram tratadas por estatística descritiva, utilizando frequência relativa e representação gráfica para identificar tendências e padrões nas percepções dos participantes. Já o conteúdo das entrevistas e dos documentos institucionais foi submetido à análise de conteúdo, conforme Bardin (2016), visando identificar categorias temáticas relacionadas à padronização operacional, capacitação e gestão de riscos. Essa triangulação metodológica assegurou a confiabilidade dos achados e permitiu a interpretação dos achados à luz de referenciais teóricos e práticos pertinentes à gestão de desastres e resposta emergencial.

O universo da pesquisa compreende o CBMAM, com ênfase nas guarnições operacionais que atuam em áreas suscetíveis a deslizamentos, localizadas principalmente nas zonas Norte e Leste de Manaus, onde há maior concentração de áreas de risco geotécnico e ocupações irregulares. O recorte temporal adotado, 2020 a 2024, justifica-se pela disponibilidade de registros sistematizados e pela recorrência expressiva de eventos de instabilidade de encostas nesse período, conforme demonstrado nos dados da CPRM e da Defesa Civil.

Do ponto de vista ético, todas as informações coletadas foram tratadas com confidencialidade, preservando a identidade dos participantes e o sigilo dos dados institucionais. O estudo seguiu os princípios da ética em pesquisa científica, obtendo consentimento livre e esclarecido dos entrevistados e respondentes dos questionários. Ressalta-se que este trabalho contou com apoio de ferramentas de Inteligência Artificial exclusivamente para revisão textual e organização metodológica, sem interferência na autoria, interpretação dos resultados ou análise científica.

O percurso metodológico desta pesquisa desenvolveu-se em seis etapas inter-relacionadas, estruturadas de forma lógica e progressiva para assegurar a coerência entre os objetivos, os procedimentos e a análise dos resultados. A primeira etapa consistiu na definição do problema e dos objetivos de pesquisa, na qual foram delimitadas as variáveis de interesse, a formulação da questão norteadora e a justificativa teórica do estudo, com base na relevância institucional para o CBMAM. A segunda etapa envolveu a revisão bibliográfica e documental, contemplando o levantamento de artigos científicos, legislações, relatórios técnicos e manuais operacionais de outros Corpos de Bombeiros, com o objetivo de identificar boas práticas de padronização aplicáveis a deslizamentos de terra.



Na terceira etapa, procedeu-se à coleta de dados, composta por três frentes complementares: (a) entrevistas semiestruturadas com oficiais especialistas do CBMAM e de outros estados; (b) aplicação de questionário a bombeiros combatentes do serviço operacional; e (c) análise de registros e relatórios institucionais referentes a ocorrências de deslizamentos. A quarta etapa correspondeu ao tratamento e análise dos dados, conduzida de forma quali-quantitativa. Os dados numéricos provenientes dos questionários foram processados por meio de estatística descritiva, enquanto as informações qualitativas das entrevistas e documentos foram submetidas à análise de conteúdo, buscando categorias temáticas relacionadas à padronização operacional, capacitação e gestão de riscos.

Em seguida, a quinta etapa compreendeu a discussão dos resultados, realizada de forma crítica e interpretativa, estabelecendo relações entre os achados empíricos e a literatura especializada, com ênfase na aplicabilidade prática dos resultados para o aprimoramento das ações do CBMAM. Por fim, a sexta etapa envolveu a elaboração das conclusões e recomendações, nas quais foram sistematizadas as principais contribuições do estudo, apresentando diretrizes para a criação de um POP voltado às ocorrências de deslizamento de terra, além de recomendações para a formação continuada e a especialização técnica da tropa em temas de resposta a desastres e gestão de riscos geotécnicos.

4. Resultados e Discussão

4.1. Análise das Ocorrências de Deslizamentos (2020–2024)

Os registros estatísticos do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM) referentes ao período de 2020 a 2024 evidenciam a recorrência de eventos associados à instabilidade de encostas, operacionalmente classificados como deslizamentos. Ainda que, no âmbito dos relatórios do Centro de Operações, outras naturezas correlatas possam constar, este estudo adota enfoque específico nos deslizamentos de terra, compreendidos como manifestações típicas de perda de resistência do solo e deslocamento de massa em taludes naturais ou antrópicos.

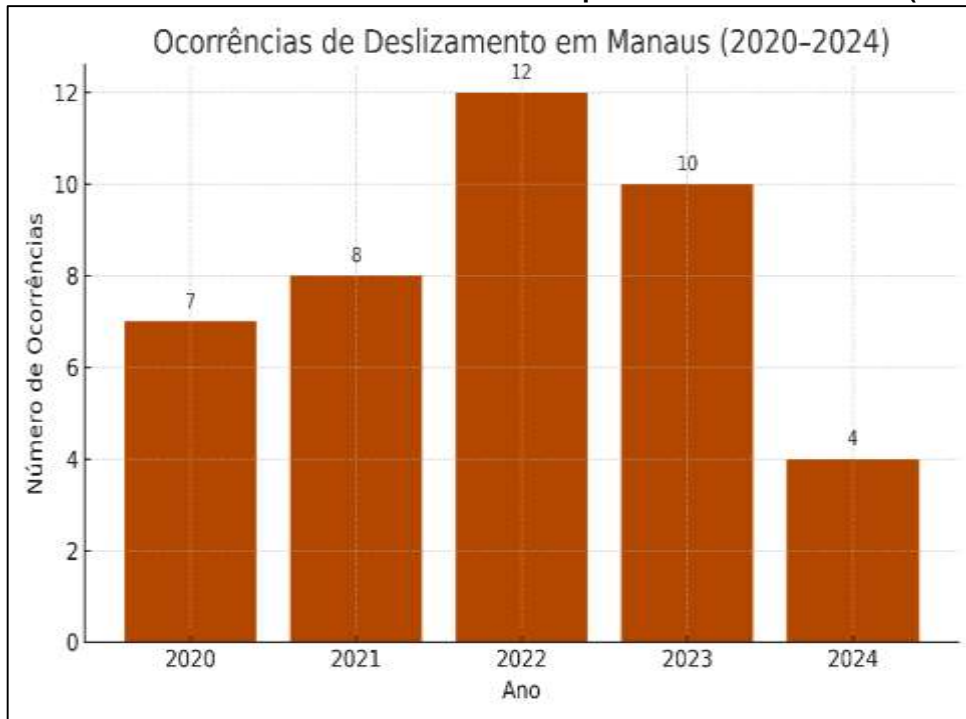
Do ponto de vista técnico-operacional, os deslizamentos compartilham os mesmos condicionantes físicos reconhecidos pela literatura e corroborados pelos



relatos das guarnições em campo, notadamente: saturação hídrica do solo, declividades acentuadas e ocupação irregular de terrenos. Esses fatores, combinados a deficiências de drenagem superficial e supressão de vegetação, ampliam a suscetibilidade a movimentos de massa e justificam a necessidade de padronização de procedimentos para diagnóstico em cena, segurança da guarnição e comunicação interinstitucional.

A evolução anual dos deslizamentos (Gráfico 1) indica tendência ascendente até 2022, seguida de redução em 2023 e patamar inferior em 2024, comportamento compatível com a sazonalidade hídrica regional e com a variabilidade interanual de precipitações. No quinquênio analisado, foram contabilizados 7 eventos em 2020, 8 em 2021, 12 em 2022 (pico da série), 10 em 2023 e 4 em 2024 (considerando o recorte temporal do banco). Em termos operacionais, tais oscilações reforçam a importância de planejamento por janelas críticas (pré-chuvas e pico de chuvas), pré-posicionamento de recursos e aperfeiçoamento da triagem no despacho, sobretudo nos meses em que se observa maior saturação do solo.

Gráfico 1 – Ocorrências de deslizamento atendidas pelo CBMAM em Manaus (2020–2024)



Fonte: CBMAM, 2025. Elaborado pela autora.

A análise espacial evidencia que as áreas mais afetadas localizam-se, de modo geral, nas zonas Leste e Norte de Manaus, onde predominam bairros com



topografia acidentada, solos argilosos e alta densidade populacional, como Jorge Teixeira, Cidade Nova, Nova Cidade, Gilberto Mestrinho e Mauzinho. Nesses setores, a expansão de construções sobre encostas suscetíveis, associada à ausência de drenagem adequada e à retirada de cobertura vegetal, cria um arranjo de vulnerabilidades que potencializa a deflagração de deslizamentos.

Esse quadro reforça a necessidade de o CBMAM incorporar, ao planejamento operacional, a vulnerabilidade geotécnica do território urbano, direcionando esforços conforme a criticidade de cada área. A implantação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico para instabilidade de encostas, com ênfase em checagem de sinais precursoros (trincas, surgência d'água, recalques, cortes recentes), zonas de exclusão e registro fotogeorreferenciado, tende a uniformizar protocolos e qualificar a tomada de decisão, do despacho ao encerramento.

Conforme a Tabela 1, observa-se que os bairros com maior incidência de deslizamentos coincidem com aqueles mapeados pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) como setores de risco alto e muito alto, o que confirma a correlação entre vulnerabilidade física e frequência de eventos. Tal sobreposição indica a importância de ações conjuntas entre o CBMAM, a Defesa Civil e órgãos ambientais, tanto na fase preventiva (campanhas de orientação, monitoramento pluviométrico e de encostas, manejo de águas pluviais) quanto na resposta emergencial (isolamento de áreas, avaliação rápida de estabilidade e encaminhamentos assistenciais).

Tabela 1 – Setorização das áreas de risco geológico por zona administrativa (Manaus, 2025)

ZONA ADMINISTRATIVA	SETORES			DOMICÍLIOS PARTICULARES		
	Alto	Muito Alto	Total	Alto	Muito Alto	Total
Centro-Oeste	17	4	21	2.653	59	2.712
Centro-Sul	23	0	23	1.239	0	1.239
Leste	101	29	130	10.191	1.607	11.798
Norte	167	31	198	8.117	908	9.025
Oeste	28	3	31	1.552	52	1.604
Sul	26	9	35	1.439	209	1.648
Total	362	76	438	25.191	2.835	28.026

Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2025. Adaptado pela autora.



Em síntese, os resultados obtidos indicam que o desafio enfrentado pelo CBMAM exige integração do conhecimento técnico-científico à doutrina operacional da corporação. Essa integração requer capacitação contínua das guarnições para reconhecer sinais precursores de instabilidade de encostas, bem como o aprimoramento da coleta e sistematização dos dados de campo e a consolidação de um banco de informações georreferenciadas que apoie o processo decisório e o monitoramento de indicadores sazonais. A padronização das ações em ocorrências de deslizamento surge, assim, como medida essencial para reduzir tempos críticos, aumentar a segurança operacional e aprimorar a gestão de riscos urbanos no Amazonas, promovendo respostas mais eficientes, coordenadas e sustentáveis.

4.2. Análise das Vulnerabilidades e Correlação com Fatores Climáticos e Urbanos

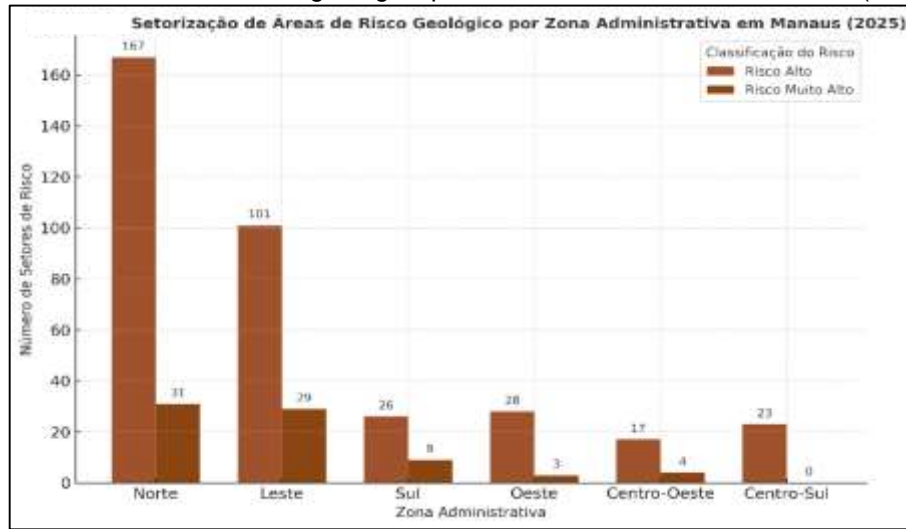
A análise integrada entre os dados pluviométricos e o mapeamento de risco geotécnico do município de Manaus permite compreender a interdependência entre os fatores naturais e antrópicos que condicionam a ocorrência de deslizamentos de terra. A cidade apresenta características geomorfológicas particulares, marcadas por declividades acentuadas, solos argilosos e elevada pluviosidade, que, somadas à ocupação irregular das encostas, ampliam a suscetibilidade a movimentos de massa.

Segundo dados do Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM, 2025), mais de 40 setores de risco geológico alto ou muito alto foram identificados na capital amazonense, distribuídos majoritariamente nas zonas Leste e Norte. Essas regiões concentram bairros com alto adensamento populacional e infraestrutura precária, onde a ausência de drenagem pluvial adequada e a supressão da vegetação favorecem a instabilidade dos taludes.

O Gráfico 2 sintetiza a relação entre as áreas de risco e as zonas administrativas de Manaus, evidenciando a concentração de vulnerabilidades em áreas urbanas densamente ocupadas, como Jorge Teixeira, Cidade Nova, Nova Vitória e Mauzinho. Essa sobreposição entre vulnerabilidade física e vulnerabilidade social reforça a necessidade de o CBMAM direcionar suas estratégias operacionais para locais de maior criticidade.



Gráfico 2 – Áreas de risco geológico por zona administrativa em Manaus (2025)



Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2025. Adaptado pela autora.

A vulnerabilidade estrutural desses territórios está diretamente associada à dinâmica pluviométrica da região. Os registros meteorológicos demonstram que o período de chuvas intensas em Manaus ocorre entre janeiro e abril, com médias mensais superiores a 250 mm. Essa sazonalidade coincide com o aumento expressivo das ocorrências de deslizamentos registradas pelo CBMAM no mesmo intervalo, o que confirma a forte influência das condições climáticas sobre os eventos.

O Gráfico 3 demonstra a variação da precipitação média mensal entre 2020 e 2024, evidenciando os picos pluviométricos que precederam os episódios de maior gravidade operacional. Essa correlação reforça a importância de o CBMAM incorporar, em sua rotina de planejamento, o monitoramento contínuo de alertas meteorológicos e a antecipação de medidas preventivas durante o período chuvoso.

Gráfico 3 – Precipitação média mensal em Manaus (2020–2024)



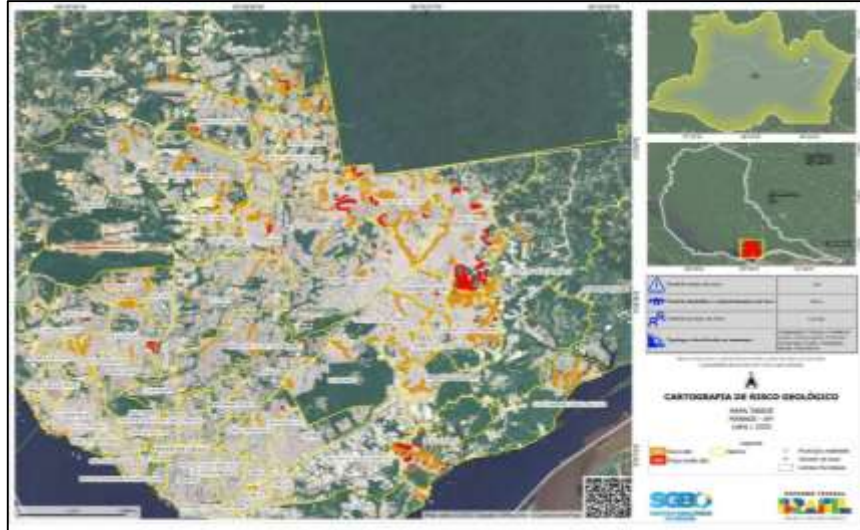
Fonte: INMET e CPRM, 2025.



A associação entre precipitação e instabilidade geotécnica revela a importância de fortalecer a capacidade preditiva e a prontidão da corporação. A inexistência de protocolos operacionais específicos para atuação preventiva em períodos de chuva intensa tem levado à predominância de respostas reativas, que, embora eficazes em muitos casos, expõem as guarnições a riscos elevados e aumentam o tempo de resposta. Assim, a implementação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico para deslizamentos se torna essencial para assegurar a eficiência das operações e a segurança das equipes, conforme os princípios de uniformização e eficiência preconizados na doutrina nacional de proteção e defesa civil (Brasil, 2012).

O mapeamento geotécnico atualizado (Figura 1) permite identificar as principais áreas de risco alto e muito alto na cidade de Manaus, o que constitui uma ferramenta fundamental para o planejamento estratégico da corporação. Esse conhecimento territorial deve subsidiar o dimensionamento das guarnições, a alocação de viaturas em pontos estratégicos e o estabelecimento de rotas seguras de deslocamento durante as operações.

Figura 1 – Mapa dos setores de risco alto e muito alto em Manaus (2025)



Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2025.

Ao analisar a relação entre as áreas de risco e as ocorrências atendidas, observa-se que as zonas Leste e Norte respondem por mais de 70% dos eventos registrados entre 2020 e 2024, demonstrando a urgência de uma atuação mais focalizada nessas regiões. Essa constatação justifica a necessidade de especialização técnica da tropa, por meio de cursos e treinamentos voltados ao



atendimento de desastres geológicos, como busca e salvamento em áreas de deslizamento, escoramento emergencial e reconhecimento de riscos estruturais.

A integração entre o CBMAM, a Defesa Civil Municipal, o CENSIPAM e o SGB/CPRM é outro elemento fundamental para o fortalecimento da resposta operacional. A adoção de práticas conjuntas de monitoramento e planejamento ampliará a capacidade da corporação de atuar de forma preventiva, antecipando cenários de risco e reduzindo danos à população.

Por fim, os dados analisados confirmam que a padronização das ações operacionais, aliada à formação técnica continuada, representa o eixo central para o aperfeiçoamento da gestão de desastres no município de Manaus. A construção de um POP específico, sustentado por dados empíricos e evidências científicas, constituirá um marco institucional de modernização e eficiência, alinhado à Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012) e aos princípios de governança e gestão do risco adotados em nível nacional.

4.3. Análise das Entrevistas e Percepções dos Bombeiros Militares

As entrevistas realizadas com oficiais de diferentes corpos de bombeiros do país forneceram subsídios relevantes para compreender o estágio atual da padronização operacional voltada ao atendimento de deslizamentos de terra. Os depoimentos evidenciaram diferentes níveis de maturidade institucional quanto à criação e aplicação de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), demonstrando a importância de sistematizar práticas de atuação no contexto amazônico.

Os resultados obtidos a partir dos questionários aplicados aos bombeiros militares do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM) permitiram identificar percepções e práticas relacionadas ao atendimento de ocorrências de deslizamentos de terra, além de avaliar o nível de padronização e a eficiência operacional. A análise qualitativa foi complementada pela interpretação quantitativa dos dados coletados, seguindo a abordagem quali-quantitativa descrita por Minayo (1997) e Michel (2005).

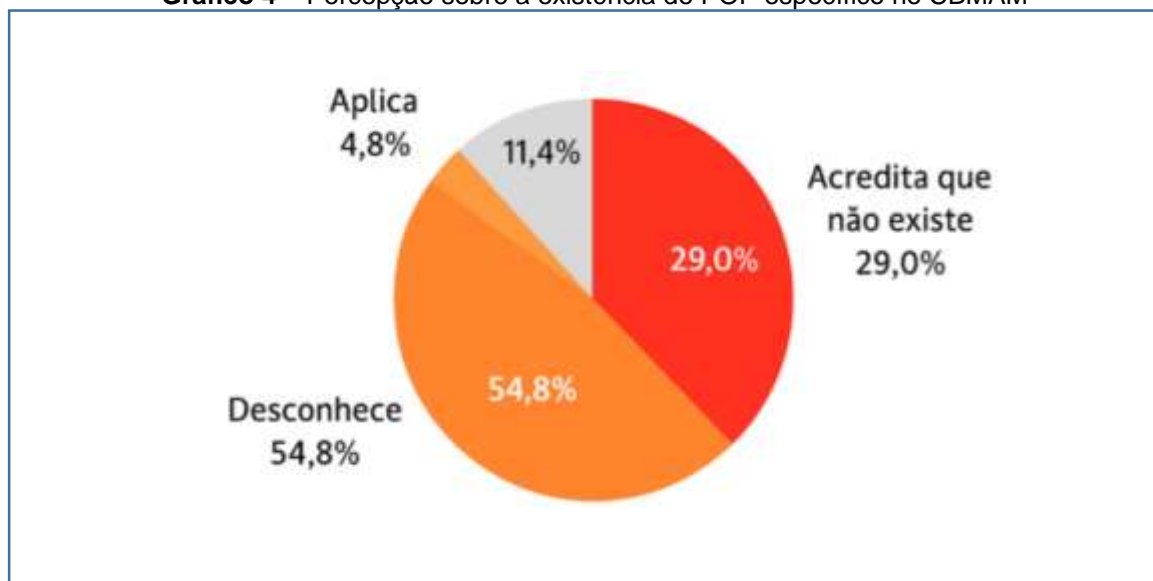
Os relatos também evidenciaram a influência da cultura organizacional e das condições estruturais sobre a padronização das ações operacionais. Observou-se que fatores como a disponibilidade de recursos, a experiência prévia dos comandantes de guarnição e a existência de rotinas informais de atuação impactam diretamente a uniformidade das respostas em campo. Essa constatação reforça que a padronização



não se limita à elaboração de documentos normativos, mas depende da internalização doutrinária dos procedimentos e do fortalecimento da gestão do conhecimento dentro da corporação.

Os resultados evidenciam uma lacuna significativa no que se refere à existência de Procedimentos Operacionais Padrão (POP) voltados ao atendimento de deslizamentos. Conforme ilustrado no Gráfico 4, 54,8% dos bombeiros afirmaram desconhecer qualquer POP específico, enquanto 29% acreditam que ele não existe e apenas 4,8% declararam aplicá-lo nas ocorrências.

Gráfico 4 – Percepção sobre a existência de POP específico no CBMAM



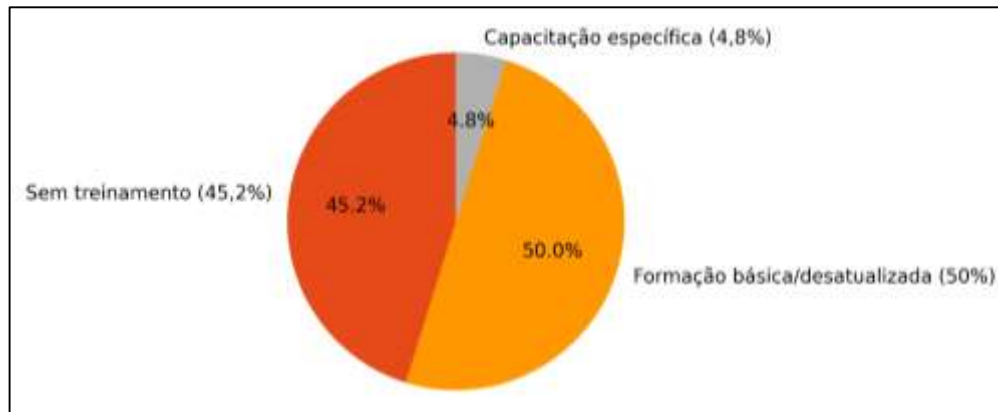
Fonte: Dados da pesquisa, 2025. Elaborado pela autora.

A inexistência de padronização evidencia fragilidade normativa e falta de uniformidade nos procedimentos, o que pode comprometer a previsibilidade e a segurança das operações. Segundo Gonçalves et al. (2013), a padronização das práticas operacionais é essencial para reduzir erros humanos e otimizar a coordenação em situações de risco elevado.

Em relação à capacitação técnica, o Gráfico 5 demonstra que 45,2% dos respondentes não receberam treinamento voltado a deslizamentos, enquanto 50% classificaram sua formação como básica ou desatualizada e apenas 4,8% relataram capacitação específica. Essa carência formativa reflete diretamente na eficiência da resposta operacional, reforçando a necessidade de programas de treinamento continuado.



Gráfico 5 – Nível de capacitação dos bombeiros militares do CBMAM para atendimento a deslizamentos de terra

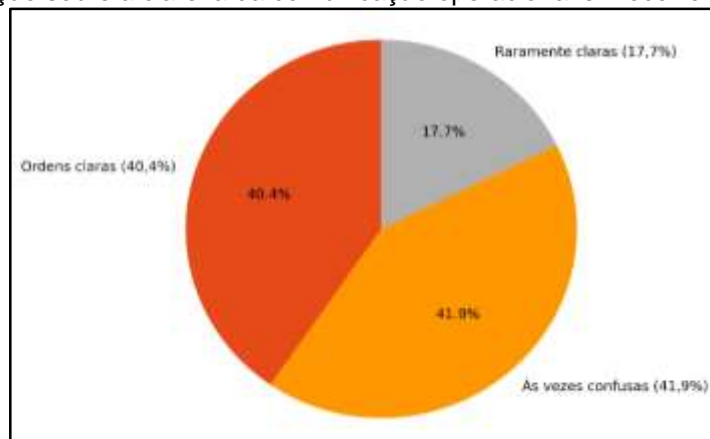


Fonte: Dados da pesquisa, 2025. Elaborado pela autora.

O déficit de capacitação é apontado também nas entrevistas com oficiais de outros estados, que destacam a formação técnica como fator determinante para o sucesso das operações. O Entrevistado 1 (Espírito Santo) relatou que a existência de um POP aliado à capacitação prática permitiu maior segurança nas ações em áreas instáveis. Já o Entrevistado 2 (Santa Catarina) atribuiu à ausência de protocolos padronizados parte das falhas observadas durante os grandes deslizamentos de 2008, destacando que, após a adoção de POPs, a eficiência aumentou significativamente.

A comunicação foi identificada como um dos principais pontos críticos. O Gráfico 6 ilustra que 41,9% dos bombeiros classificaram as ordens durante as ocorrências como “às vezes confusas”, e 17,7% como “raramente claras”, o que evidencia a falta de linguagem operacional padronizada e de fluxo de comando definido.

Gráfico 6 – Percepção sobre a clareza da comunicação operacional em ocorrências de deslizamento



Fonte: Dados da pesquisa, 2025. Elaborado pela autora.

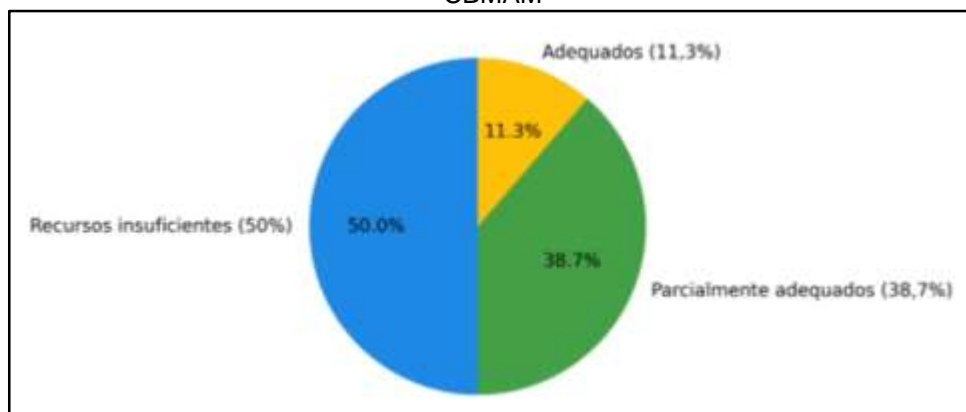


Segundo Gonçalves (2013), a padronização da terminologia técnica e da cadeia de comando é determinante para o desempenho em ambientes de risco. A ausência de um POP que defina vocabulário, funções e fluxos comunicacionais contribui para falhas de coordenação e retrabalho durante as operações. No contexto do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas, essa lacuna pode gerar interpretações divergentes entre as guarnições, especialmente em ocorrências complexas, como os deslizamentos de terra, que exigem articulação simultânea entre múltiplos setores e órgãos de apoio.

A inexistência de linguagem operacional uniforme pode comprometer a clareza das ordens e a precisão das informações repassadas ao Centro de Operações, ampliando o tempo de resposta e os riscos à segurança das equipes. Assim, a criação de um POP específico deve contemplar um protocolo comunicacional estruturado, com terminologias padronizadas, fluxos hierárquicos bem definidos e integração entre rádio, telefonia e sistemas digitais de despacho.

Do ponto de vista logístico, o Gráfico 7 mostra que 50% dos entrevistados consideram os recursos operacionais insuficientes, 38,7% parcialmente adequados e apenas 11,3% adequados. Tal percepção reforça o impacto da falta de protocolos sobre a eficiência e segurança das ações de resposta.

Gráfico 7 – Avaliação dos recursos logísticos para atendimento a deslizamentos de terra pelo CBMAM



Fonte: Dados da pesquisa, 2025. Elaborado pela autora.

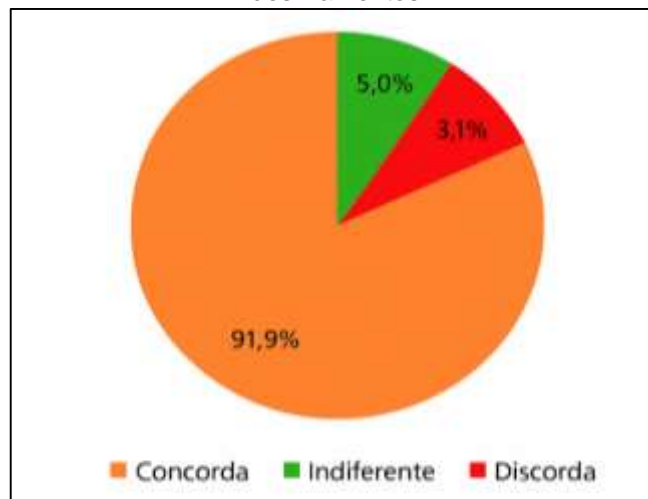
Em estados como Goiás e Espírito Santo, conforme relataram os entrevistados, o uso de checklists de embarque e kits de equipamentos padronizados garantiu maior uniformidade e prontidão nas operações. Tais práticas ainda não são sistematizadas no CBMAM, o que reforça a urgência na criação de um POP próprio.



A integração com outros órgãos de resposta, como a Defesa Civil e o SAMU, foi avaliada de forma heterogênea. Parte dos entrevistados reconhece avanços na cooperação, enquanto outra parcela identifica ausência de fluxos formais e coordenação efetiva. A análise das entrevistas demonstra que estados com comando unificado interinstitucional, como Goiás, apresentam resultados superiores em eficiência e segurança.

No que se refere à eficácia das operações, o Gráfico 8 evidencia que 91,9% dos bombeiros consideram indispensável a criação de um POP específico para deslizamentos. Essa quase unanimidade expressa o reconhecimento da tropa quanto à importância da padronização e da doutrina institucional no fortalecimento da resposta operacional.

Gráfico 8 – Grau de concordância sobre a necessidade de criação de POP específico para deslizamentos



Fonte: Dados da pesquisa, 2025. Elaborado pela autora.

As entrevistas corroboram a percepção dos questionários. O Entrevistado 3 (Goiás) destacou que, após a implantação de protocolos unificados e treinamentos sistemáticos, houve redução significativa do tempo de resposta e aumento da segurança das guarnições. Essa experiência reforça a importância de institucionalizar diretrizes que contemplem desde o acionamento até o encerramento da ocorrência, incluindo a etapa de debriefing pós-operação.

A análise cruzada entre os resultados quantitativos e as entrevistas revela um quadro de fragilidade operacional no CBMAM, especialmente no que se refere à padronização de procedimentos, capacitação técnica e logística de resposta. As experiências de outros estados mostram que a implementação de um Procedimento



Operacional Padrão (POP) específico para deslizamentos é determinante para elevar a eficiência, a segurança e a interoperabilidade das forças de resposta.

Dessa forma, os dados empíricos apresentados nas imagens confeccionadas (Gráficos e Mapas elaborados pela autora), sustentam a hipótese central deste trabalho: a padronização dos atendimentos por meio de um POP é condição essencial para a modernização institucional e a consolidação da doutrina operacional do CBMAM. A integração entre análise técnica, experiência prática e metodologia quali-quantitativa confere robustez à presente pesquisa e subsidia a formulação de diretrizes operacionais para o enfrentamento de deslizamentos de terra no Amazonas.

4.4. Análise Comparativa e Interpretação dos Resultados

A análise integrada dos dados estatísticos, documentais e qualitativos evidencia a necessidade de aprimoramento técnico e institucional do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM) frente às ocorrências de deslizamentos de terra no contexto urbano de Manaus. Verificou-se a interdependência entre fatores naturais e antrópicos, destacando-se a influência do regime de chuvas intensas, da geomorfologia acidentada e da ocupação irregular de encostas, que, associados à carência de infraestrutura, configuram um cenário de elevada vulnerabilidade geotécnica.

Apesar da estrutura consolidada do CBMAM para o atendimento a emergências gerais, persistem lacunas operacionais e procedimentais no enfrentamento de desastres geotécnicos, agravadas pela ausência de um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico. A convergência entre os resultados das análises geográficas e as percepções dos bombeiros militares entrevistados permitiu identificar três eixos estruturantes para a modernização da gestão de desastres: padronização operacional, capacitação técnica especializada e integração interinstitucional.

A padronização operacional emerge como elemento central, ao permitir fluxos de comunicação claros, critérios técnicos uniformes e delimitação de responsabilidades. A capacitação técnica contínua, por sua vez, deve institucionalizar treinamentos para salvamento em desastres, leitura de mapas de risco e salvamento em estruturas colapsadas, reduzindo a dependência empírica e consolidando um padrão de excelência. Já a integração interinstitucional, envolvendo Defesa Civil,



SGB/CPRM, CENSIPAM e órgãos ambientais, é essencial para o compartilhamento de dados em tempo real e para a formulação de planos integrados de contingência.

Ademais, o uso de tecnologias emergentes, como drones e sistemas georreferenciados, constitui oportunidade de inovação para o aprimoramento das rotinas operacionais e da segurança das guarnições. Assim, confirma-se a hipótese central de que a implementação de um POP voltado ao atendimento de deslizamentos de terra representa instrumento estratégico de gestão, governança e modernização institucional, em consonância com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012), fortalecendo a atuação do CBMAM como referência regional em resposta a desastres geológicos urbanos.

5. Considerações Finais

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a importância da padronização no atendimento das ocorrências de deslizamento de terra pelo Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM), considerando as especificidades geográficas, ambientais e institucionais do contexto amazônico. Por meio da análise documental, dos dados estatísticos e das entrevistas realizadas com profissionais da corporação e de outros estados, foi possível compreender as fragilidades existentes, as boas práticas já consolidadas e as oportunidades de aprimoramento que podem subsidiar a construção de um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico para esse tipo de ocorrência.

Os resultados demonstraram que os deslizamentos ocorridos em Manaus, entre 2020 e 2024, apresentam forte correlação com o regime pluviométrico regional e com as características geomorfológicas da cidade, marcadas por encostas íngremes e solos argilosos. Tais fatores, agravados pela expansão urbana desordenada, ampliam a vulnerabilidade das comunidades e demandam ações coordenadas e tecnicamente orientadas. Nesse cenário, a atuação do CBMAM se mostra essencial, mas ainda demanda mecanismos institucionais capazes de garantir a uniformidade e a eficiência das respostas.

A ausência de um POP específico para deslizamentos evidencia a necessidade de consolidar uma doutrina operacional voltada para a prevenção, a preparação e a resposta a desastres geotécnicos. A padronização, nesse sentido, representa não apenas a formalização de procedimentos, mas o fortalecimento da governança



operacional da corporação, permitindo a integração entre as dimensões técnica, tática e de segurança. Ao propor um modelo de atuação unificado, o POP contribuirá para a redução dos riscos operacionais, a melhoria da comunicação interinstitucional e o aumento da previsibilidade das ações em campo.

Além disso, a pesquisa revelou a urgência da especialização técnica da tropa, por meio de cursos e treinamentos contínuos voltados à atuação em cenários de deslizamento, escoramento e salvamento em estruturas colapsadas. A formação de equipes com competências específicas para o atendimento a desastres geológicos fortalecerá a capacidade de resposta do CBMAM, garantindo maior segurança aos bombeiros e à população. Essa profissionalização é um passo fundamental para consolidar o alinhamento da corporação com as diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012) e com as boas práticas adotadas por outras instituições do país.

A padronização proposta também se insere em uma perspectiva de inovação institucional, na qual o CBMAM passa a incorporar instrumentos de gestão baseados em evidências e indicadores de desempenho. A utilização de mapas geotécnicos, sistemas de georreferenciamento e bancos de dados de ocorrências permitirá uma atuação mais precisa e estratégica, reduzindo o tempo de resposta e otimizando o uso dos recursos disponíveis. Dessa forma, o POP proposto não se limita à padronização normativa, mas constitui um instrumento de gestão operacional moderna, sustentado em dados, técnica e eficiência.

Conclui-se, portanto, que a implementação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) para o atendimento a deslizamentos de terra é uma medida essencial para o fortalecimento institucional do CBMAM, promovendo a integração entre conhecimento científico e prática operacional. Tal medida contribuirá para o aumento da segurança dos profissionais, a melhoria da eficiência das ações de resposta e a consolidação de uma cultura organizacional pautada na prevenção, na excelência técnica e na gestão do risco.

Por fim, recomenda-se a continuidade das pesquisas e estudos voltados à análise de risco geotécnico no Amazonas, bem como a ampliação das parcerias entre o CBMAM, as universidades, o Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) e os órgãos de Defesa Civil. Essa integração entre ciência, formação e operação constitui o caminho mais promissor para o fortalecimento da resiliência institucional e comunitária frente aos desastres naturais que afetam o território amazonense.



Referências

BARBOSA, Rafael Gomes. **Variabilidade da ocorrência de deslizamentos de terra e sua relação com a precipitação na cidade de Manaus**. 2017. Dissertação (Mestrado em Clima e Ambiente) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Diário Oficial da União, Brasília, 11 abr. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios**. Brasília, DF: MCidades; IPT, 2007. Disponível em: <http://goo.gl/rYX7IK>. Acesso em: 20 mar. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB-CPRM). **Cartografia de risco geológico: atualização de mapeamento – Manaus (AM)**. Manaus: SGB-CPRM, 2025. 68 p.

CBMGO. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Procedimento Operacional Padrão – POP**. 2. ed. Goiânia: CBMGO, 2018.

CORRÊA, Bruno Gabriel Santos. **Análise da vulnerabilidade a deslizamentos no espaço urbano de Manaus**. 2024. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/10480>. Acesso em: 4 abr. 2025.

COSTA, Reinaldo Corrêa. **Riscos, fragilidades & problemas ambientais urbanos em Manaus**. Manaus: Editora INPA, 2017.

CUNHA, Levy Di Cássio Pereira. **Adoção de processos padronizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão nas ocorrências de deslizamentos no município de São Luís**. 2023. Monografia (Graduação) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2023. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/handle/123456789/2278>. Acesso em: 4 abr. 2025.

FREITAS, Silvana; GUARESCHI, Helena Maria. **A padronização de processos no serviço público através do uso de manuais: a viabilidade do manual de eventos da UTFPR – Câmpus de Francisco Beltrão**. *Revista Organização Sistêmica*, v. 2, n. 1, p. 57-81, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: <https://www.academia.edu/48899027>. Acesso em: 4 abr. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c->



mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf. Acesso em: 4 abr. 2025.
 GONÇALVES, Franclin et al. **Padronização de processos: estudo bibliográfico sobre sua aplicação, vantagens e desvantagens.** *ETIC – Encontro de Iniciação Científica*, v. 9, n. 9, 2013. ISSN 2176-8498.

GOUREVITCH, Philip; MORRIS, Errol. **Procedimento operacional padrão: uma história de guerra.** 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2003.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza de Andrade. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** 1. ed. São Paulo: EPU, 1986.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos.** São Paulo: Atlas, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; COSTA, António Pedro. **Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa.** *Revista Lusófona de Educação*, Lisboa, n. 40, p. 143, jul. 2018.

SÃO PAULO. Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Manual de padronização de procedimentos policiais militares.** M-13-PM. São Paulo: PMESP, 2003. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/242290351/M-13-PM-Manual-de-Padronizacao-de-Procedimentos-Policiais-Militares-pdf>. Acesso em: 4 abr. 2025.

VEDOVELLO, R.; MACEDO, E. Deslizamentos de encostas. In: SANTOS, R. F. (org.). **Vulnerabilidade ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?** Brasília, DF: MMA, 2007. Disponível em: <http://goo.gl/aEuO4U>. Acesso em: 4 abr. 2025.



Apêndice A – Questionário Aplicado aos Militares Combatentes do CBMAM

Prezado(a) participante,

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a colaborar com a pesquisa intitulada:

“A importância da padronização no atendimento a ocorrências de deslizamento de terras em áreas de risco pelo CBMAM na cidade de Manaus.”

O objetivo deste estudo é analisar como a padronização de procedimentos pode contribuir para aumentar a eficiência, a segurança e a coordenação das equipes do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM) no atendimento às ocorrências de deslizamentos de terra em áreas de risco.

O questionário tem como propósito levantar percepções, experiências e sugestões sobre os atuais protocolos, recursos e práticas adotadas, de modo a subsidiar a proposta de implementação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico para esse tipo de ocorrência.

Sua participação é voluntária, o tempo estimado para resposta é de 5 a 10 minutos, e todas as informações coletadas serão tratadas de forma sigilosa e confidencial, sem identificação pessoal. Os dados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos, compondo os resultados do Trabalho de Conclusão de Curso.

Agradeço imensamente sua colaboração.

Bloco 1 – Perfil do Respondente

1. Qual o seu tempo de serviço no CBMAM?
 - Menos de 1 ano
 - 1 a 5 anos
 - 6 a 10 anos
 - Acima de 10 anos
2. Qual o seu posto/graduação?
 - Oficial
 - Subtenente/Sargento
 - Cabo
 - Soldado

Bloco 2 – Experiência Operacional em Deslizamentos

3. Você já participou de ocorrências relacionadas a deslizamentos de terra em Manaus?
 - Sim
 - Não
4. Com que frequência você atua em áreas de risco geológico (encostas/morros)?
 - Nunca
 - Raramente



- Às vezes
- Frequentemente

Bloco 3 – Padronização e Procedimentos

5. Existe protocolo padronizado no CBMAM para atendimento a ocorrências de deslizamento de terras?
 - Sim e seguido pela corporação
 - Existe, mas é pouco seguido
 - Não tenho certeza
 - Não existe
6. Você já recebeu treinamento específico para atendimento a deslizamentos de terra?
 - Sim, completo e atualizado
 - Sim, mas básico ou desatualizado
 - Não recebi nenhum treinamento específico
7. Durante as ocorrências, as orientações repassadas às equipes são:
 - Sempre claras e objetivas
 - Às vezes confusas ou contraditórias
 - Raramente claras
 - Não sei dizer
8. A comunicação entre os membros da equipe durante essas ocorrências é:
 - Sempre eficiente
 - Geralmente eficiente
 - Pouco eficiente
 - Ineficiente

Bloco 4 – Recursos e Integração

9. Você considera que os recursos disponíveis (equipamentos, veículos, ferramentas) são:
 - Totalmente suficientes
 - Parcialmente suficientes
 - Insuficientes
 - Totalmente inadequados
10. Em quantas das ocorrências que o(a) senhor(a) participou houve atuação conjunta do CBMAM com outras instituições (como Defesa Civil, prefeituras, entre outras)?
 - Um a dois
 - Dois a três
 - Três a quatro
 - Mais de quatro
11. Como avalia a integração do CBMAM com outras instituições (Defesa Civil, prefeituras, etc.) em ocorrências de deslizamento?



- Excelente
- Boa
- Regular
- Ruim

Bloco 5 – Impactos e Melhorias

11. A falta de padronização já causou atrasos ou falhas no atendimento a deslizamentos?
- Sim, frequentemente
 - Às vezes
 - Raramente
 - Nunca
12. Você já presenciou situações de risco para a equipe ou população devido à ausência de protocolos específicos?
- Sim
 - Não
 - Prefiro não responder
13. Na sua opinião, a eficácia atual do CBMAM no atendimento a deslizamentos é:
- Muito eficaz
 - Eficaz
 - Pouco eficaz
 - Ineficaz
14. A padronização de procedimentos poderia melhorar o atendimento a deslizamentos?
- Sim, com certeza
 - Sim, em parte
 - Não faria diferença
 - Não sei responder
15. Você considera importante a implementação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico para deslizamentos no CBMAM?
- Sim
 - Não
 - Já existe e é suficiente
 - Não sei responder



Apêndice B – Entrevista Aplicada aos Bombeiros Especialistas de Outros Estados da Federação.

Prezado(a) participante,

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a colaborar com a pesquisa intitulada:

“A importância da padronização no atendimento a ocorrências de deslizamento de terras em áreas de risco pelo CBMAM na cidade de Manaus.”

O objetivo deste estudo é analisar como a padronização de procedimentos pode contribuir para aumentar a eficiência, a segurança e a coordenação das equipes do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM) no atendimento às ocorrências de deslizamentos de terra em áreas de risco.

O questionário tem como propósito levantar percepções, experiências e sugestões sobre os atuais protocolos, recursos e práticas adotadas, de modo a subsidiar a proposta de implementação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico para esse tipo de ocorrência.

Sua participação é voluntária, o tempo estimado para resposta é de 5 a 10 minutos, e todas as informações coletadas serão tratadas de forma sigilosa e confidencial, sem identificação pessoal. Os dados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos, compondo os resultados do Trabalho de Conclusão de Curso.

Agradeço imensamente sua colaboração.

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

Posto/Graduação:

Estado de atuação:

Tempo de serviço:

Especializações/cursos na área de desastres:

PERGUNTAS

EIXO 1: EXPERIÊNCIA COM DESLIZAMENTOS

1. O senhor(a) já participou diretamente de ocorrências envolvendo deslizamentos de terra? Poderia relatar brevemente uma situação marcante?
2. Quais são os tipos mais frequentes de deslizamentos no seu estado? E quais regiões são mais afetadas?



EIXO 2: PADRONIZAÇÃO E PROCEDIMENTOS

3. Existe um protocolo oficial para esse tipo de ocorrência na sua corporação? Ele é seguido na prática?
4. Quais são, em sua opinião, os principais benefícios da padronização no atendimento a deslizamentos?
5. Já vivenciou situações em que a ausência de padronização prejudicou o atendimento? Poderia dar um exemplo?

EIXO 3: TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO

6. Há treinamentos regulares e específicos sobre deslizamentos na sua corporação?
7. Como o senhor(a) avalia o impacto desses treinamentos na qualidade e segurança do atendimento?

EIXO 4: COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL

8. Como funciona a atuação conjunta com Defesa Civil, prefeituras e outros órgãos em ocorrências de deslizamento?
9. Existem protocolos integrados entre as instituições no seu estado?

EIXO 5: COMPARAÇÃO E BOAS PRÁTICAS

10. Já teve contato com o protocolo do CBMAM? Nota alguma diferença em relação ao que é praticado em seu estado?
11. Que sugestões ou boas práticas o senhor(a) indicaria ao CBMAM para fortalecer sua atuação em deslizamentos?

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

12. Diante da ausência de um protocolo específico no CBMAM, que sugestões, práticas o(a) senhor(a) indicaria para subsidiar a criação e implementação de um procedimento eficaz para atuação em deslizamentos de terra?



Apêndice C – Proposta de Procedimento Operacional Padrão (POP)

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)



POP nº 001/2025/CBMAM
ATENDIMENTO A OCORRÊNCIAS DE DESLIZAMENTO DE TERRA

Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas – CBMAM

1. FINALIDADE

- Estabelecer diretrizes técnicas, operacionais e de segurança destinadas ao atendimento de ocorrências envolvendo deslizamentos de encostas e escorregamentos de solo, visando à proteção da vida, à integridade das guarnições e à redução dos impactos sobre a população e o meio ambiente.
- O presente Procedimento Operacional Padrão tem como propósito uniformizar as ações executadas pelas guarnições do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas, garantindo resposta coordenada e segura às situações de instabilidade de encostas no território estadual.

2. RESULTADOS ESPERADOS

- Evitar acidentes com bombeiros militares e pessoas atingidas;
- Minimizar erros e maximizar resultados no planejamento, coordenação e execução das operações;
- Otimizar recursos humanos e materiais empregados;
- Resgatar vítimas com segurança e rapidez, conforme as características geológicas e físicas do terreno;
- Aperfeiçoar o processo de registro, monitoramento e atualização dos indicadores operacionais.

3. CAMPO DE APLICAÇÃO

- Aplica-se a todas as guarnições operacionais do CBMAM, ao Comando de Bombeiros Militar da Capital (CBMC), ao Centro de Operações Bombeiro Militar (COBOM) e às unidades do interior do Estado, abrangendo as fases de acionamento, reconhecimento, resposta e encerramento em ocorrências de deslizamentos de terra, escorregamentos e instabilidade de encostas.

4. RESPONSABILIDADES

- **Comandante da Operação:** supervisionar todas as etapas da ocorrência, garantir a segurança da guarnição, estabelecer comunicação com órgãos de apoio e decidir sobre a entrada em áreas de risco.
- **Chefe da Guarnição:** realizar o reconhecimento inicial, definir o perímetro de segurança, delimitar zonas de atuação e reportar as condições ao COBOM e ao Comandante da Operação.
- **Operadores:** executar as ações técnicas de isolamento, escoramento, busca e salvamento, seguindo rigorosamente as orientações de segurança.
- **COBOM:** realizar o despacho de recursos conforme classificação do evento, registrar e consolidar informações operacionais.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/E6D2.333D.C247.BB9D/454EA105>
Código verificador: **E6D2.333D.C247.BB9D** CRC: **454EA105**

- **CBMAM:** analisar relatórios, atualizar periodicamente este POP e promover capacitação continuada das guarnições com base nas lições aprendidas em ocorrências anteriores.

5. MATERIAL RECOMENDADO

- Relatório de ocorrência ou documento similar;
- Viaturas de Atendimento Pré-Hospitalar e de Salvamento;
- Equipamentos de iluminação, rádio portátil e telefone móvel;
- Materiais de sinalização e isolamento;
- Equipamentos de salvamento e resgate;
- EPI específico para operações em deslizamento de encostas;
- Materiais de escoramento e sapa;
- Materiais de hidratação e apoio logístico;
- Almofadas pneumáticas, moto-abrasivos e escadas;
- Apito, megafone e câmeras fotográficas para registro técnico.

6. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

6.1. Fase de Acionamento

- Receber o chamado e identificar indícios de instabilidade de encosta ou movimento de massa.
- Classificar o evento conforme nível de gravidade (baixo, médio ou alto) e mobilizar os recursos adequados.
- Acionar a Defesa Civil Municipal, autoridades locais e demais órgãos com atribuições técnicas na área.

6.2. Fase de Reconhecimento

- Realizar avaliação inicial à distância, evitando aproximação de áreas instáveis.
- Observar sinais precursoros de deslizamento como trincas, surgência de água, desníveis, barulhos anormais e inclinação de vegetação.
- Delimitar zonas de atuação:
 - ✓ **Zona Quente** – área de maior risco e de execução direta das operações;
 - ✓ **Zona Morna** – área de apoio tático e preparação;
 - ✓ **Zona Fria** – área segura destinada ao comando, triagem e logística.
- Estabelecer o Posto de Comando e convencionar sinais de alerta e comunicação entre as equipes.
- Registrar fotografias e coordenadas geográficas para fins de documentação e atualização do banco de dados georreferenciado.

6.3. Fase de Resposta

- Iniciar as atividades de busca e resgate conforme prioridade:
 1. Vítimas em superfície;
 2. Vítimas semi-soterradas;
 3. Vítimas totalmente soterradas.
- Implantar escoramento e estabilização do terreno antes do acesso às vítimas.
- Estabelecer comunicação direta com Defesa Civil, equipes médicas e órgãos de apoio.
- Realizar o revezamento das equipes e manter monitoramento constante das condições meteorológicas e geológicas.
- Evitar a utilização prematura de máquinas pesadas até a conclusão das buscas manuais e técnicas de escoramento.

6.4. Fase de Encerramento

- Efetuar inspeção final de segurança e recolher todos os materiais empregados.



- Registrar as ações executadas, o tempo de resposta, os recursos utilizados e as dificuldades encontradas.
- Encaminhar relatório detalhado ao CBMC e ao Estado-Maior com croquis, imagens e informações georreferenciadas.
- Realizar debriefing operacional para avaliação de desempenho e lições aprendidas.
- Recomendar inspeção técnica posterior à Defesa Civil e comunicar o SGB/CPRM, quando aplicável.

7. CRITÉRIOS DE SEGURANÇA

- É vedada a entrada em áreas com risco iminente sem autorização expressa do Comandante da Operação;
- Todos os bombeiros devem utilizar EPI completo e, quando necessário, EPR e ancoragem adequada;
- Priorizar a autoproteção e o reconhecimento técnico antes de qualquer intervenção;
- Manter evacuação preventiva de moradias próximas e coordenar com a Defesa Civil;
- Garantir comunicação constante entre todas as equipes envolvidas.

8. POSSIBILIDADES DE ERRO

- Falha na avaliação e monitoramento dos riscos;
- Uso inadequado ou ausência de EPIs;
- Omissão na delimitação das zonas de atuação;
- Retirada incorreta de vítimas semi-soterradas;
- Emprego prematuro de maquinário pesado;
- Falta de inspeção final e registro pós-ocorrência.

9. FATORES COMPLICADORES

- Condições meteorológicas e geológicas adversas;
- Instabilidade do terreno e extensão da área deslizada;
- Presença de múltiplas vítimas;
- Cabos energizados, tubulações rompidas e riscos secundários;
- Limitação de acesso, baixa luminosidade e atividades noturnas.

10. GLOSSÁRIO OPERACIONAL

EPI de Operações em Deslizamento: conjunto de equipamentos de proteção destinados a minimizar riscos ao bombeiro militar, como capacete com lanterna, óculos de proteção, máscara respiratória, luvas, joelheira, cotoveleira e protetor auricular.

Equipe de Busca: realiza busca por vítimas utilizando técnicas de varredura visual, escuta, uso de estacas e cães de resgate.

Equipe de Corte e Remoção: responsável pela retirada de vítimas em superfície ou soterradas, estabilizando a área e transportando-as à triagem.

Equipe de Logística: fornece materiais, EPIs e suporte operacional, garantindo reposição e manutenção dos equipamentos.

Equipe de Segurança, Análise e Monitoramento: avalia riscos constantes e informa sobre alterações geológicas e meteorológicas.

Zonas de Atuação: áreas delimitadas de acordo com o grau de risco e a natureza das atividades operacionais (quente, morna e fria).

11. REGISTRO E MONITORAMENTO

- Todas as ocorrências devem ser registradas pelo COBOM sob a classificação "DESLIZAMENTO DE TERRA".
- Os dados serão consolidados em relatórios mensais com indicadores de tempo de resposta, localização geográfica e setores críticos, compondo o Banco de Dados Georreferenciado do CBMAM.



12. BASE LEGAL E REFERENCIAL

- Constituição Federal do Brasil, 1988.
- Constituição do Estado do Amazonas, 1989.
- Lei Delegada nº 89, de 31 de maio de 2007.
- Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012 – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.
- Manual de Fundamentos do CBMAM, 2022.
- Relatório Técnico de Áreas de Risco Geológico do Amazonas – SGB/CPRM, 2025.
- NFPA 1670 – Standard on Operations and Training for Technical Search and Rescue Incidents, 2004.
- POP CBMGO (2022), POP CBMES (2023), POP CBMPE (2024), POP CBMDF (2022).
- BONET, Kaiena. A importância da padronização no atendimento a ocorrências de deslizamento de terras em áreas de risco pelo CBMAM. UEA, Manaus, 2025.

13. DISPOSIÇÕES FINAIS

- Este Procedimento Operacional Padrão entra em vigor na data de sua aprovação, devendo ser revisado anualmente pelo Comando de Bombeiros Militar da Capital (CBMC), conforme diretrizes técnicas, novas ocorrências e atualizações normativas da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

14. ANEXOS

- Anexo I – Checklist de Embarque Operacional
- Anexo II – Fluxograma de Atendimento à Deslizamentos - Detalhado
- Anexo III – Fluxograma de Atendimento à Deslizamentos - Simplificado
- Anexo IV – Ficha de Reconhecimento e Avaliação de Risco Geotécnico
- Anexo V – Mapa dos Setores de Risco Alto e Muito Alto (Manaus/2025)



ANEXO I – CHECKLIST DE EMBARQUE OPERACIONAL

Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas – CBMAM

ITEM	DESCRIÇÃO	VERIFICAÇÃO
1.	Rádio de comunicação operacional com bateria reserva	
2.	Capacete com jugular e lanterna acoplada	
3.	Apito	
4.	Óculos de proteção	
5.	Mascara ou balaclava	
6.	Luvas de proteção e botas antiderrapantes	
7.	Equipamento de proteção respiratória autônomo (EPRA)	
8.	Corda semi-estática (mín. 30m), mosquetões, polias, blocantes e freio oito	
9.	Maca SKED, e/ou maca cesto	
10.	Cinto paraquedista (cadeirinha)	
11.	Pá, enxadão, corta-vergalhão e ferramentas manuais leves	
12.	Kit de escoramento emergencial (tábuas, cunhas, calços)	
13.	Detector multigás	
14.	Lanternas manuais e sinalizadores	
15.	Fita zebra e cones de isolamento	
16.	Bolsa de atendimento pré-hospitalar	
17.	Prancha rígida e colar cervical	
18.	Mapa ou GPS portátil (georreferenciamento)	
19.	Desencarcerador, motocortador, almofadas pneumáticas	
20.	Planilha de registro e ficha de reconhecimento	
21.	Alimentação e hidratação de prontidão	

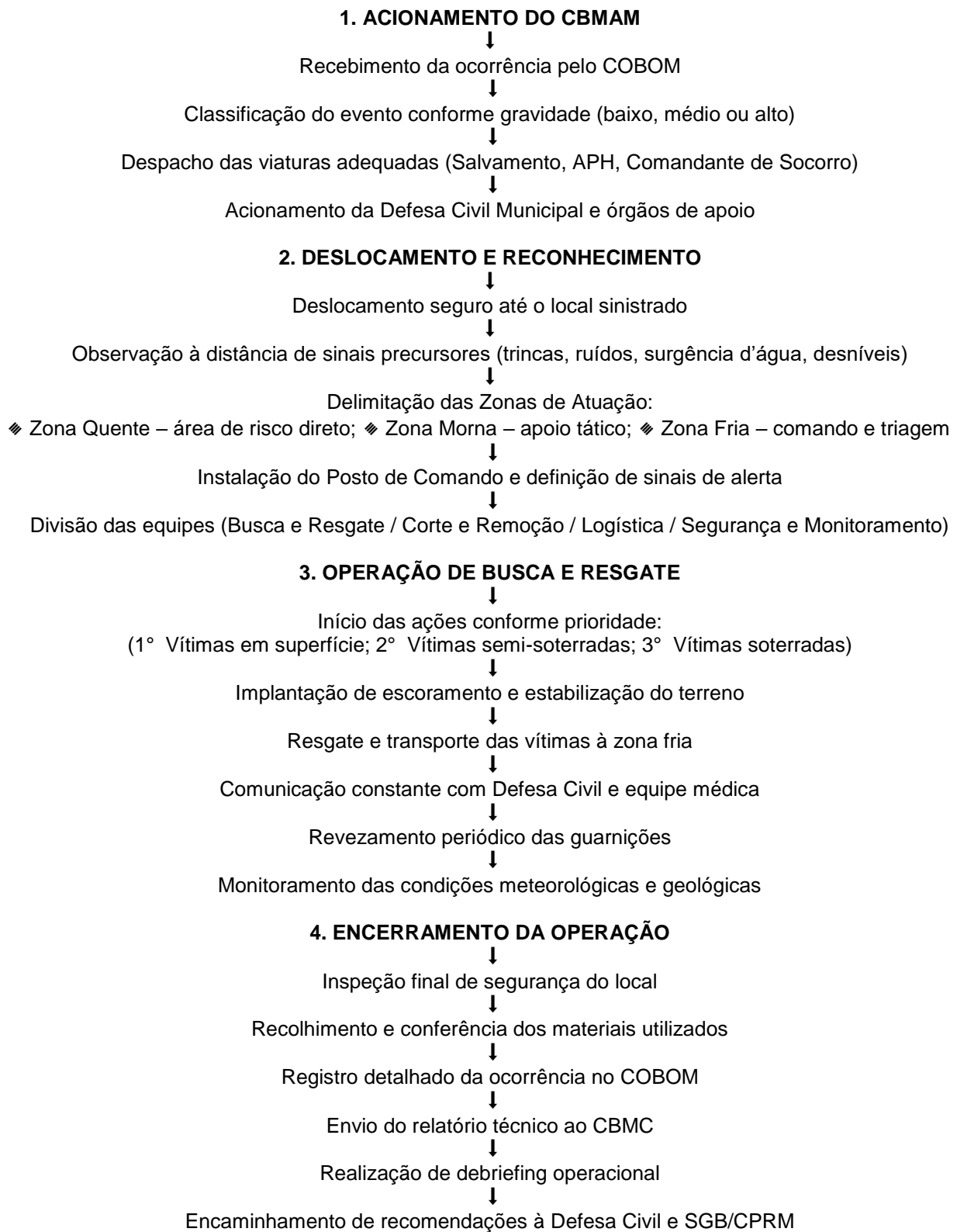
Assinatura: _____
 Observação: O Chefe da Guarnição é responsável por verificar e assinar o checklist antes da saída da viatura.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/E6D2.333D.C247.BB9D/454EA105>
 Código verificador: **E6D2.333D.C247.BB9D** CRC: **454EA105**

ANEXO II – FLUXOGRAMA DE ATENDIMENTO A DESLIZAMENTOS – DETALHADO

Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas – CBMAM



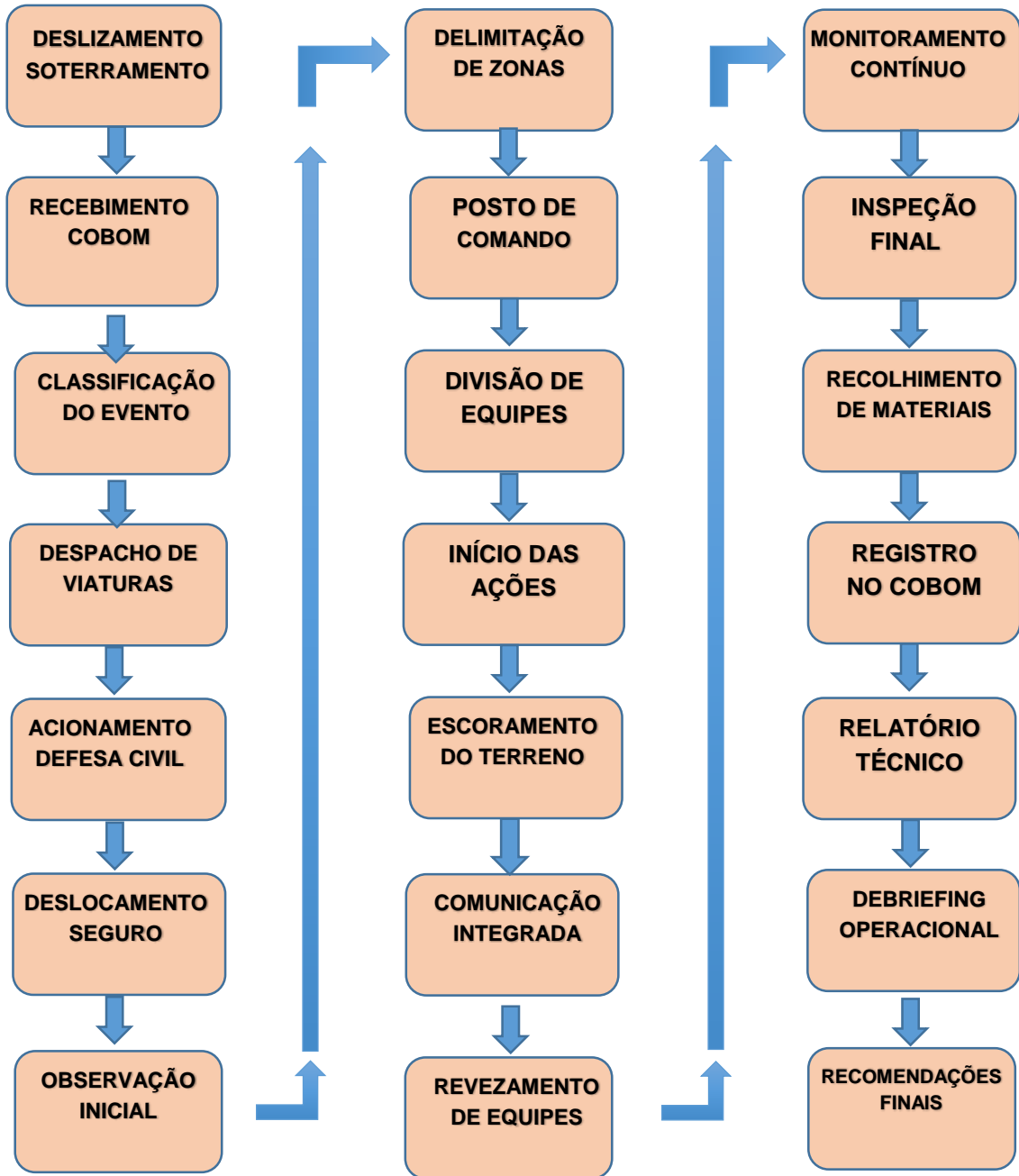
Observação: Este fluxograma representa o encadeamento operacional padrão e deve ser afixado em sala de instrução e viaturas de comando.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/E6D2.333D.C247.BB9D/454EA105>
 Código verificador: **E6D2.333D.C247.BB9D** CRC: **454EA105**

ANEXO III – FLUXOGRAMA DE ATENDIMENTO A DESLIZAMENTOS – SIMPLIFICADO

Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas – CBMAM



Observação: Este fluxograma representa o encadeamento operacional padrão e deve ser afixado em sala de instrução e viaturas de comando.



ANEXO IV – FICHA DE RECONHECIMENTO E AVALIAÇÃO DE RISCO GEOTÉCNICO

Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas – CBMAM

DADOS DA OCORRÊNCIA:

Nº da Ocorrência (COBOM):	
Data / Hora:	
Localização (bairro, zona):	
Coordenadas Geográficas (GPS):	
Responsável pelo Reconhecimento:	
Unidade / Viatura:	

AValiação Inicial:

Tipo de evento:	<input type="checkbox"/> Deslizamento superficial <input type="checkbox"/> Rolamento <input type="checkbox"/> Escorregamento
Causa provável:	<input type="checkbox"/> Chuvas <input type="checkbox"/> Corte de talude <input type="checkbox"/> Sobrecarga <input type="checkbox"/> Outro
Extensão da área afetada:	
Presença de vítimas:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Ocorrência de trincas / recalques:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Surgência de água / lama:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Vegetação suprimida:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Risco de novo deslizamento:	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Intervenção imediata recomendada:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual:
Órgãos acionados:	<input type="checkbox"/> Defesa Civil <input type="checkbox"/> SAMU <input type="checkbox"/> IPAAM <input type="checkbox"/> Outros

OBSERVAÇÕES E DESENHO SIMPLIFICADO DO TALUDE:

<p>(espaço destinado a croqui ou esboço da área)</p>
--

Assinatura do responsável pelo reconhecimento: _____



ANEXO V – MAPA DOS SETORES DE RISCO ALTO E MUITO ALTO (MANAUS/2025)

Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas – CBMAM

Descrição Técnica:

Mapa elaborado com base no Relatório Técnico de Áreas de Risco Geológico do Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM, 2025), evidenciando os setores classificados como de risco alto e muito alto no município de Manaus.

Elementos representados:

- Setores de risco alto e muito alto (classificação CPRM, 2025);
- Zonas administrativas Norte e Leste com maior concentração de eventos;
- Sobreposição das ocorrências registradas pelo CBMAM (2020–2024);
- Indicação dos bairros críticos: Jorge Teixeira, Cidade Nova, Gilberto Mestrinho, Nova Vitória e Mauzinho.

Legenda:

- Risco Muito Alto
- Risco Alto
- Risco Médio
- Risco Baixo
- Limite de Zona Administrativa

Recomenda-se anexar a esta ficha o mapa atualizado emitido pelo SGB/CPRM (2025) ou, quando disponível, a adaptação oficial gerada pelo CBMAM com base em dados georreferenciados.

Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2025.

