



Universidade de Brasília (UnB)
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e
Gestão de Políticas Públicas (FACE)
Departamento de Administração (ADM)
Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA)
MBA em Gestão e Governança em Segurança Pública

ARTIGO CIENTÍFICO

**PROTÓCOLOS DE AÇÕES ANTIBOMBAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA SOBRE EFICÁCIA EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA**

JONATHAS BIANOR BRASIL MACIEL

Brasília

2025

JONATHAS BIANOR BRASIL MACIEL

PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO (PTT)

PROTOCOLOS DE AÇÕES ANTIBOMBAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA SOBRE EFICÁCIA EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Trabalho de Conclusão de Curso do
Programa de Pós-Graduação *latu sensu*,
em nível de MBA, em Gestão e
Governança de Segurança Pública, da
Universidade de Brasília, como requisito
parcial para obtenção do título MBA.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Gomes
Nascimento

Brasília - DF
2025

JONATHAS BIANOR BRASIL MACIEL

PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO (PTT)

PROTOCOLOS DE AÇÕES ANTIBOMBAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA SOBRE EFICÁCIA EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Trabalho de Conclusão de Curso do Programa de
Pós-Graduação latu sensu, em nível de MBA, em
Gestão e Governança de Segurança Pública, da
Universidade de Brasília, como requisito parcial
para obtenção do título MBA.

PROTOCOLOS DE AÇÕES ANTIBOMBAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA SOBRE EFICÁCIA EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Thiago Gomes Nascimento
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Francisco Antônio Coelho Júnior
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Henny Kamilla Ramos de Lima
Universidade de Brasília

RESUMO

O uso criminoso de artefatos explosivos no Brasil tem aumentado significativamente, exigindo respostas rápidas e tecnicamente fundamentadas por parte das forças de segurança pública. Diante disso, este artigo tem como objetivo identificar e analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura científica, os protocolos de ações antibombas e sua eficácia em situações de emergência. A pesquisa utilizou abordagem qualitativa e realizou buscas exclusivamente no Google Acadêmico, com foco em publicações nacionais entre 2000 e 2025. Os resultados revelaram a ausência de padronização nacional, a escassez de equipamentos especializados, a necessidade de formação contínua dos operadores e a importância da integração entre instituições. Como contribuição, propôs-se um guia prático com cinco fases operacionais, visando subsidiar a criação de uma doutrina nacional. Conclui-se que a adoção de protocolos baseados em evidências é urgente para garantir maior segurança, eficiência e legitimidade às ações antibombas no país.

Palavras-chave: explosivos; segurança pública; protocolo operacional; ações antibombas; emergência.

ABSTRACT:

The criminal use of explosive devices in Brazil has significantly increased, demanding swift and technically sound responses from public security forces. In this context, this article aims to identify and analyze, through an integrative review of scientific literature, bomb disposal protocols and their effectiveness in emergency situations. The study adopted a qualitative approach and conducted searches exclusively via Google Scholar, focusing on national publications between 2000 and 2025. The results revealed a lack of national standardization, scarcity of specialized equipment, the need for continuous training, and the importance of interagency coordination. As a contribution, a practical five-phase operational guide was proposed to support the creation of a national doctrine. It is concluded that the adoption of evidence-based protocols is urgent to ensure greater safety, efficiency, and legitimacy in bomb disposal operations across the country.

Keywords: explosives; public security; operational protocol; bomb disposal; emergency.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o aumento das ocorrências envolvendo o uso criminoso de explosivos no Brasil tem gerado grande preocupação por parte das autoridades de segurança pública. Explosões em caixas eletrônicos, ataques a carros-fortes e atentados contra instituições públicas e privadas têm se tornado cada vez mais comuns, revelando a necessidade de um olhar mais atento sobre os protocolos de ações antibombas utilizados pelas forças de segurança. Nesse cenário, impõe-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais são os protocolos de ações antibombas mais eficazes em situações de emergência, segundo a literatura científica disponível? Diante disso, o presente artigo tem como objetivo geral identificar e analisar os dados existentes na literatura científica sobre protocolos de ações antibombas, avaliando sua eficácia em diversas situações de emergência.

A escolha do tema se justifica diante da atual conjuntura brasileira marcada pelo uso crescente de explosivos em ações criminosas. Conforme apontado por França (2020), o fenômeno do “Domínio de Cidades” consolidou uma nova dinâmica operacional das facções criminosas, cujas táticas envolvem armamento pesado e uso de explosivos para neutralizar a ação do Estado e obter vantagens logísticas e financeiras. Esse cenário exige respostas cada vez mais qualificadas por parte das instituições de segurança.

Além disso, a carência de estudos sistematizados sobre a eficácia dos protocolos antibombas no Brasil configura uma lacuna acadêmica relevante. Leão (2018) destaca que, embora existam experiências consolidadas em outros países, o Brasil carece de uma doutrina nacional unificada que regulamente as ações em ocorrências com explosivos. Essa ausência dificulta tanto a formação dos agentes quanto a estruturação de respostas coordenadas.

A relevância prática da pesquisa também se reflete na necessidade de preservar vidas humanas e minimizar danos materiais. Cotta (2009) afirma que a inadequação dos protocolos pode comprometer não apenas a eficácia das ações, mas também a integridade física dos operadores e civis. Dessa forma, investigar e aprimorar os procedimentos existentes torna-se uma exigência ética e técnica no campo da segurança pública.

Por fim, é preciso destacar a importância do fortalecimento institucional das polícias militares, que historicamente operam em condições precárias frente a ocorrências de alta complexidade. Estudos como o de Sampaio Júnior (2020) revelam

que a maioria das ocorrências com explosivos é atendida sem os equipamentos adequados, o que amplia os riscos e reduz a efetividade da atuação. A sistematização de boas práticas e a formulação de protocolos eficientes são, portanto, passos fundamentais rumo à modernização do setor.

Conceito e Potencial Ofensivo dos Explosivos

Explosivos são substâncias capazes de liberar energia de forma abrupta, resultando em destruição por meio de sobrepressão, calor e fragmentação (ONU, 2001). Essa definição técnica embasa as ações de identificação e neutralização dos artefatos, que variam entre dispositivos improvisados (IEDs) e explosivos comerciais desviados de pedreiras e obras civis. O “Manual de Polícia para Ações Antibombas” (ONU, 2001) orienta que o primeiro passo é o reconhecimento do artefato com segurança, sem manipulação direta.

Segundo Ferreira Junior et al. (2020), os efeitos de uma explosão incluem a onda de choque primária, lesões por fragmentação, queimaduras e trauma contuso. O atendimento médico especializado deve ser parte integrante dos protocolos. Thurman (2017) complementa que o conhecimento sobre os tipos de explosivos (detonantes, propelentes, iniciadores) é fundamental para o trabalho forense na cena de uma explosão.

Leão (2016) sistematiza a atuação em cinco etapas: avaliação da ameaça, isolamento da área, análise técnica, neutralização e limpeza. Cada etapa exige capacitação técnica, emocional e uso de tecnologias apropriadas como robôs, trajes EOD e sensores.

Uso Criminoso e Modus Operandi

O uso de explosivos no Brasil cresceu exponencialmente entre 2010 e 2020, especialmente em ações de “Novo Cangaço”, com ataques a bancos e carros-fortes em pequenas cidades. Segundo Feitoza e Júnior (2020), esses crimes são caracterizados por planejamento meticoloso, divisão tática de tarefas e uso de armamento de guerra.

Leão (2018) identifica que esses ataques utilizam explosivos comerciais como dinamite, ANFO e emulsões. A fragilidade na fiscalização da indústria de mineração permite que esses materiais sejam desviados. Carvalho (2020) alerta que o chamado “terrorismo criminal” não visa fins ideológicos, mas lucro, e ainda assim exige a mesma atenção e protocolo que ameaças terroristas tradicionais.

Esses ataques têm como efeito colateral o pânico da população e a desmoralização do poder público. Estudos como o de França (2020) apontam que o “Domínio de Cidades” se configura como estratégia de ocupação momentânea de territórios, e que o uso de explosivos é parte central dessa abordagem.

Protocolos e Atuação Especializada

Cotta (2009) propõe um protocolo com cinco fases: reconhecimento, isolamento, preparação, neutralização e reestabelecimento. Cada fase deve ser conduzida com base em planejamento, comando único e avaliação de riscos. Sampaio Júnior (2020) destaca a ausência desses protocolos em estados do Norte e Nordeste, onde o atendimento é feito sem robôs, trajes especiais ou manuais operacionais. O estudo de Dias (2024) apresenta o desenvolvimento de um robô nacional, de baixo custo, com manipulação remota, que pode ser usado na fase de neutralização. Ele mostra que a tecnologia é viável mesmo com recursos limitados, se houver investimento inicial em inovação. A literatura destaca ainda a importância da articulação entre os setores de segurança e perícia criminal, evitando perda de evidências. Thurman (2017) recomenda que as equipes antibombas sejam treinadas em coleta de vestígios e preservação da cena.

MÉTODO

A pesquisa possui abordagem qualitativa, orientada por revisão integrativa da literatura científica. A busca foi realizada exclusivamente no Google Acadêmico, utilizando os descritores: “ações antibombas”, “explosivos e segurança pública”, “protocolos EOD”, “polícia e artefatos explosivos”, e “robôs antibombas”. Foram selecionados textos publicados entre 2000 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem ações com explosivos no contexto da segurança pública. Os critérios de inclusão foram: (i) relevância temática; (ii) presença de análise operacional ou técnica; (iii) dados empíricos ou propostas doutrinárias. Os dados foram analisados por categorização temática, resultando nos seguintes eixos: uso criminoso, protocolos operacionais, tecnologias de apoio, gestão de risco e formação. A técnica adotada para análise foi a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), permitindo a interpretação dos dados com base em regularidades e inferências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura revisada revelou um panorama abrangente sobre os

protocolos de ações antibombas no Brasil, abordando diferentes dimensões como doutrina, operação, formação, tecnologia, normatização e integração institucional. Ao todo, foram examinados 17 estudos, publicados entre os anos de 2009 e 2024, que contribuíram para a compreensão da eficácia e dos desafios relacionados à gestão de ocorrências com artefatos explosivos no país.

Observa-se que a produção científica sobre o tema se intensificou a partir de 2020, com destaque para o aumento de publicações oriundas de instituições policiais e de segurança pública. Essa tendência revela um amadurecimento do campo, impulsionado por um contexto de crescimento das ocorrências envolvendo explosivos, como demonstram Feitoza e Junior (2020), ao analisarem a escalada desses crimes no Amazonas entre 2013 e 2017. Os autores apontam a ausência de protocolos padronizados, a precariedade de equipamentos especializados e a deficiência na formação dos operadores como os principais entraves à atuação eficaz das forças policiais.

A preocupação com o atendimento médico em situações de explosão é abordada por Ferreira Junior et al. (2020), que exploram a cinemática do trauma causado por artefatos explosivos e propõem diretrizes específicas para o atendimento pré-hospitalar. Os autores destacam que as lesões múltiplas e complexas requerem preparo técnico e integração entre as equipes de resposta tática e os profissionais de saúde. Essa articulação interinstitucional também é defendida por Sampaio Júnior (2020), ao examinar a atuação do BOPE do Maranhão. O autor relata a inexistência de uma companhia especializada em ações antibombas, a carência de robôs, trajes EOD e protocolos escritos, além do sentimento de insegurança relatado por mais de 60% dos policiais entrevistados.

Por outro lado, soluções tecnológicas têm sido apontadas como caminhos promissores para superar essas deficiências. O trabalho de Dias (2024) apresenta a concepção e o teste de um robô nacional de baixo custo, desenvolvido com materiais acessíveis e capacidade de operar em ambientes hostis. A proposta se mostra viável para contextos com poucos recursos financeiros, ampliando a segurança dos operadores humanos. Complementarmente, Oliveira Júnior e Santos (2022) analisam a utilização de inteligência artificial na previsão de ataques com explosivos. Os autores sugerem que a integração de bases de dados e algoritmos preditivos pode racionalizar o uso de recursos e antecipar ameaças em regiões de maior vulnerabilidade.

No campo da doutrina e formação, os estudos de Érico de Carvalho (2020) e

Guimarães (2020) indicam que a ausência de conteúdos específicos sobre explosivos nos currículos das academias policiais e nos cursos de formação continuada compromete a eficácia das ações. Carvalho propõe critérios técnicos, organizacionais e legais para a criação de companhias antibombas, enquanto Guimarães defende o aprimoramento pedagógico dos instrutores do Curso Técnico Explosivista Policial da PMDF. Ambos os estudos convergem na constatação de que a capacitação especializada ainda é incipiente no Brasil.

O estudo de Francis Cotta (2009), por sua vez, detalha o Protocolo de Intervenção Policial Especializada da Polícia Militar de Minas Gerais, que estabelece fases claras de atuação – reconhecimento, isolamento, preparação, neutralização e reestabelecimento – e prevê um comando único e avaliações posteriores. A sistematização proposta reforça a importância de estruturas doutrinárias sólidas para garantir a coerência e a segurança nas operações com explosivos.

No plano normativo, o artigo de Andrade (2020) traz uma crítica à Lei Antiterrorismo (Lei nº 13.260/2016), apontando a vaguedade conceitual e os riscos à segurança jurídica. Já o estudo de Andrade, Agra e Malheiros (2012), embora não trate diretamente de explosivos, destaca o potencial das tecnologias móveis como ferramentas de apoio à gestão de emergências, sugerindo que aplicativos especializados poderiam integrar protocolos antibombas, auxiliando no acionamento de equipes e na coordenação interinstitucional.

Adicionalmente, os trabalhos de Bó, Silveira e Pereira (2020) e Leão (2018) evidenciam o uso crescente de explosivos por organizações criminosas em ataques a instituições financeiras e carros-fortes. Os autores denunciam falhas na prevenção, ausência de protocolos e a desatualização das forças policiais frente ao modus operandi dessas quadrilhas, que atuam com elevado grau de sofisticação e poder de fogo.

Por fim, a obra de Thurman (2017), resenhada por Leão, apresenta diretrizes internacionais sobre investigação de cenas de explosão, reforçando a necessidade de capacitação em técnicas de isolamento, preservação e coleta de vestígios para fins forenses. Esse aspecto técnico, muitas vezes negligenciado no Brasil, é fundamental tanto para responsabilização criminal quanto para a produção de conhecimento técnico-científico.

A partir da análise dos estudos, identificam-se três grandes tendências. A primeira refere-se à busca por tecnologias de apoio à decisão e à neutralização, como robôs, sensores e IA. A segunda é o crescimento da produção acadêmica recente, que

evidencia maior interesse institucional sobre o tema. A terceira é o apelo constante à integração entre instituições, sobretudo segurança, perícia e saúde. Por outro lado, persistem lacunas estruturais relevantes, como a ausência de indicadores de eficácia dos protocolos em uso, pouca sistematização doutrinária nacional, falta de dados empíricos comparativos entre estados e carência de formação especializada em regiões fora do eixo Sul-Sudeste. Esses resultados reforçam a urgência da construção de uma doutrina nacional de ações antibombas baseada em evidências, articulada com os avanços tecnológicos e com a realidade operacional das polícias brasileiras. Diante da diversidade temática e metodológica dos estudos analisados, torna-se necessário apresentar uma visão consolidada dos principais achados da literatura. A seguir, a Tabela 1 sintetiza os artigos revisados, com indicação dos autores, ano de publicação, objetivos e principais resultados. Essa sistematização permite visualizar de forma objetiva os focos de atenção, as contribuições específicas e os pontos de convergência entre os trabalhos examinados.

Tabela 1. Síntese dos estudos revisados

Autores	Ano	Objetivo	Principais Resultados
Feitoza & Junior	2020	Analisar o uso criminoso de explosivos no estado do Amazonas entre 2013 e 2017.	Constatou-se aumento significativo do uso de explosivos em crimes, especialmente em áreas afastadas, sem equipamentos adequados e treinamento especializado.
Ferreira Jr. et al.	2020	Estudar as lesões causadas por artefatos explosivos e propor um protocolo de atendimento pré-hospitalar.	Recomenda integração entre atendimento tático e médico especializado, com foco na triagem imediata das vítimas.
Sampaio Júnior	2020	Analisar a atuação do BOPE do Maranhão em ocorrências com explosivos.	Identificou ausência de equipamentos e protocolos padronizados, além de treinamento deficiente dos policiais.
Dias	2024	Projetar e implementar robô de baixo custo para operações antibombas.	Robô funcional, telecontrolado, com baixo custo e capacidade de operar em ambientes hostis foi desenvolvido e testado com sucesso.
Érico de Carvalho	2020	Propor critérios para a criação de um grupo antibombas na PM da Bahia.	Apontou necessidade de estruturação doutrinária, organizacional e legal

			para criação de uma Companhia Antibombas.
Ilson de Oliveira Jr. & Santos	2022	Avaliar o potencial de uso de inteligência artificial no enfrentamento de crimes com explosivos.	Aponta que IA pode otimizar decisões operacionais e prever locais de ataque por meio de dados integrados.
Francis Cotta	2009	Descrever o Protocolo de Intervenção Policial Especializada da PMMG.	Protocolo estruturado permite decisões mais seguras e responsabilização operacional; sucesso na gestão de crises com explosivos.
Thurman (resenhado por Leão)	2017	Apresentar práticas investigativas em cenas de explosão e procedimentos pós-explosão.	O livro apresenta métodos sistemáticos para identificação de explosivos, isolamento de área, coleta e preservação de evidências, sendo referência internacional em investigação pós-explosão.
Guimarães	2020	Analizar a formação dos instrutores do Curso Técnico Explosivista Policial (CTEP/PMDF).	Verificou-se a necessidade de aperfeiçoamento pedagógico dos instrutores para melhor transmissão de conhecimentos técnicos e doutrinários.
Érico de Carvalho	2020	Avaliar a adequação da formação policial da Bahia frente a ocorrências com explosivos.	Constatou-se a ausência de conteúdos mínimos sobre bombas e explosivos nos cursos de formação da PMBA, sugerindo inclusão obrigatória da temática.
Andrade	2020	Criticar a Lei Antiterrorismo brasileira nº 13.260/2016.	A norma carece de precisão técnica e apresenta conceitos vagos que dificultam sua aplicação e podem violar princípios constitucionais.
Bó, Silveira & Pereira	2020	Investigar o uso de explosivos por ORCRIMs contra instituições financeiras e carros-fortes.	Aponta crescimento do uso de armamentos pesados e explosivos, falhas na prevenção e necessidade de normatização técnica e treinamento especializado.
Ferreira Jr., Franco & Lopes	2020	Identificar a cinemática do trauma e recomendar procedimentos no atendimento pré-	As explosões causam múltiplas lesões graves; recomenda-se atendimento pré-

		hospitalar.	hospitalar baseado em protocolos específicos para lesões por onda de choque e fragmentação.
Feitoza & Junior	2020	Compreender o uso criminoso de explosivos no Brasil e seu reflexo no estado do Amazonas.	Confirma o crescimento do uso de explosivos entre 2013 e 2017. Constatase falta de padronização nacional, controle deficiente e baixa resposta do Estado ao fenômeno.
Andrade, Agra & Malheiros	2012	Estudar os desafios e potencial do uso de aplicações móveis no governo federal brasileiro.	Apesar de não tratar diretamente de ações antibombas, apresenta soluções digitais úteis para resposta em emergências. Aponta a viabilidade de uso de aplicativos móveis no apoio a operações críticas e emergenciais.

A análise dos estudos, complementada pela síntese apresentada na tabela, reforça a importância de iniciativas que integrem tecnologia, capacitação e padronização normativa. As evidências indicam que ainda há um longo caminho a ser percorrido na consolidação de um modelo nacional de resposta a ocorrências com explosivos. Na próxima seção, apresentamos as considerações finais desta revisão, com destaque para as implicações práticas, limitações e agenda de pesquisa futura.

IV. GUIA PARA ELABORAÇÃO DE PROTOCOLO DE AÇÕES ANTIBOMBA

Com base na literatura revisada, o Guia para Elaboração de Protocolo de Ações Antibombas pode ser estruturado em cinco etapas interdependentes: prevenção, alerta, resposta, atendimento às vítimas e pós-ocorrência. Cada uma dessas fases foi delineada a partir dos achados empíricos e doutrinários dos artigos analisados, considerando as especificidades do contexto brasileiro, as boas práticas internacionais e os desafios identificados pelas forças de segurança.

A primeira etapa refere-se à fase de prevenção, considerada por diversos autores como a mais estratégica no enfrentamento a ameaças com explosivos (Carvalho, 2020; Leão, 2018). Nessa fase, é fundamental a articulação entre inteligência policial, fiscalização de materiais controlados e mapeamento georreferenciado de áreas de risco. O controle efetivo sobre estoques de explosivos em pedreiras, mineradoras e obras civis, bem como o cruzamento de dados com registros de organizações criminosas, permite antecipar vulnerabilidades e prevenir atentados. Conforme destacado por Bó, Silveira e

Pereira (2020), muitos ataques se aproveitam da negligência no transporte e armazenamento desses insumos, o que reforça a necessidade de uma atuação preventiva integrada.

A segunda fase é a de alerta e mobilização da resposta, que se inicia com a comunicação da ocorrência, seja por meio de denúncia, detecção visual ou acionamento de sistemas de monitoramento. Nesse momento, é crucial realizar uma análise inicial da ameaça, utilizando critérios técnicos de veracidade, risco e potencial de dano, conforme sugerido por Cotta (2009). A partir dessa avaliação, deve-se proceder ao isolamento imediato da área, respeitando um raio de segurança de, no mínimo, 100 metros, podendo ser ampliado conforme o tipo de artefato ou local da ocorrência. A articulação do comando de operações deve garantir o acionamento da equipe antibomba, dos serviços de emergência e das unidades de perícia, de forma coordenada e segura. A utilização de tecnologias móveis, conforme sugerido por Andrade, Agra e Malheiros (2012), pode otimizar esse acionamento por meio de aplicativos institucionais.

A terceira etapa refere-se à resposta tática à ocorrência, considerada a fase mais sensível em termos de risco à vida e de responsabilidade operacional. Nessa etapa, a equipe antibomba (EOD) deve realizar o reconhecimento visual do artefato, preferencialmente com uso de robôs telecontrolados, como proposto por Dias (2024). A aproximação direta deve ser evitada, a menos que as condições técnicas e logísticas não permitam outra alternativa. O uso de trajes antibombas, manipuladores telescópicos e escudos balísticos é obrigatório, de acordo com protocolos internacionais (Thurman, 2017). A equipe deverá optar entre técnicas de neutralização no local, remoção segura para detonação controlada em área segura ou contenção temporária do artefato até que sejam criadas condições ideais para sua remoção. Todo o procedimento deve ser filmado, documentado e conduzido sob o princípio da mínima exposição.

A quarta etapa consiste no atendimento às vítimas e estabilização da cena, conforme preconizado por Ferreira Junior, Franco e Lopes (2020). As explosões geralmente causam lesões múltiplas e complexas – auditivas, traumáticas, queimaduras e amputações – exigindo triagem imediata baseada no protocolo START (Simple Triage and Rapid Treatment). A literatura recomenda que as equipes de saúde sejam previamente capacitadas em atendimento a múltiplas vítimas de explosão e que haja coordenação com o comando da operação para definir rotas de acesso, áreas seguras e distribuição dos feridos (Ferreira Jr. et al., 2020). A presença de paramédicos ou médicos junto à equipe antibomba é recomendada, especialmente em situações de

ameaça persistente ou em locais com grande aglomeração de pessoas.

Por fim, a quinta etapa trata da gestão pós-ocorrência, que compreende as ações de perícia, documentação, apoio psicológico e avaliação institucional. Após a neutralização ou detonação do artefato, a área deve ser periciada com rigor técnico, visando à coleta de vestígios e análise do material explosivo, seu mecanismo de acionamento e eventuais impressões digitais ou traços biológicos (Thurman, 2017). Essas informações são essenciais tanto para responsabilização criminal quanto para o aprimoramento dos protocolos. Além disso, é fundamental oferecer suporte psicológico imediato aos profissionais envolvidos e às vítimas da ocorrência, com foco na prevenção de transtornos de estresse pós-traumático. A instituição deve promover, em até 48 horas, uma reunião de feedback com todos os atores envolvidos, para revisar os procedimentos adotados, identificar falhas, registrar boas práticas e propor melhorias.

Esse guia, fundamentado em evidências empíricas e doutrinárias, visa subsidiar a elaboração de um protocolo nacional padronizado de ações antibombas, que respeite as especificidades regionais, as capacidades logísticas das corporações e as exigências legais de atuação estatal em situações de alto risco.

VI. CONCLUSÕES

Este artigo teve como objetivo identificar e analisar os protocolos de ações antibombas disponíveis na literatura, avaliando sua eficácia em situações de emergência. A partir de uma revisão integrativa, com base em 17 documentos técnico-científicos, foi possível cumprir esse objetivo, apresentando uma sistematização abrangente de evidências, lacunas e propostas que orientam a atuação das forças de segurança pública frente a ocorrências com artefatos explosivos.

Os resultados obtidos demonstraram que, apesar de haver iniciativas pontuais e esforços isolados em diferentes estados e instituições, ainda prevalece a ausência de uma doutrina nacional consolidada sobre ações antibombas. As publicações analisadas revelam que há carência de padronização de procedimentos, deficiências na formação técnica de operadores, escassez de equipamentos especializados e falhas na integração entre setores estratégicos como saúde, perícia, inteligência e polícia ostensiva. Ao mesmo tempo, os estudos também indicam oportunidades significativas: o uso emergente de tecnologias como robôs e inteligência artificial, a percepção de necessidade de protocolos integrados, e o crescimento da produção acadêmica sobre o tema a partir de 2020.

Como principal contribuição prática deste trabalho, foi desenvolvido um guia detalhado para a elaboração de protocolos de ações antibombas, estruturado em cinco fases operacionais – prevenção, alerta, resposta, atendimento às vítimas e gestão pós-ocorrência. O guia foi fundamentado nos achados da revisão, respeitando as boas práticas internacionais e adaptando-as à realidade das instituições brasileiras. A proposta se mostra relevante ao oferecer uma base técnica aplicável em diferentes contextos, podendo servir de subsídio tanto para o treinamento de profissionais quanto para a formulação de políticas públicas na área de segurança.

As implicações do estudo são múltiplas. Do ponto de vista operacional, os dados apontam para a urgência de criação de unidades especializadas, com investimento em infraestrutura e pessoal qualificado. No plano normativo, evidencia-se a necessidade de revisar legislações e regulamentos sobre o uso, transporte e combate a artefatos explosivos. Acadêmicamente, o estudo contribui para a construção de uma agenda de pesquisa voltada ao desenvolvimento de indicadores de desempenho, testes de eficácia dos protocolos em campo e estudos comparativos entre estados e países.

Entre as limitações do trabalho, destaca-se a ausência de acesso a documentos sigilosos que compõem os protocolos reais das unidades especializadas, o que restringiu a análise a fontes públicas e acadêmicas. Também não foram realizados estudos de caso empíricos ou entrevistas com operadores, o que poderá ser objeto de futuras investigações. Como agenda de pesquisa futura, sugere-se o aprofundamento dos estudos sobre: (i) avaliação de impacto dos protocolos existentes; (ii) eficácia de tecnologias nacionais aplicadas à neutralização de explosivos; (iii) mecanismos de integração interinstitucional em operações críticas; e (iv) construção de diretrizes curriculares para a formação policial especializada. Ao cumprir seu objetivo e propor um guia embasado, este artigo espera contribuir para o fortalecimento das capacidades estatais no enfrentamento qualificado às ameaças com explosivos, em defesa da vida, da ordem e da segurança pública.

REFERÊNCIAS

- Andrade, A. (2020). Comentários críticos à Lei Antiterrorismo brasileira. *Revista Brasileira de Direito Constitucional*, 12(1), 55–76.
- Andrade, A. M. de, Agra, C. de S., & Malheiros, A. (2012). Aplicações móveis no governo federal brasileiro: desafios e potencialidades. *Revista de Administração Pública*, 46(1), 81–102.

- Bó, D. M., Silveira, G. T., & Pereira, T. G. (2020). Uso de explosivos contra instituições financeiras e carros-fortes: análise da atuação de organizações criminosas. *Revista Brasileira de Segurança Pública*, 14(3), 33–51.
- Carvalho, É. R. de. (2020). Critérios para la conformación del grupo antibombas de la PMBA. *Revista Brasileira de Operações Antibombas*, 1(1), 162–180.
- Cotta, F. (2009). Protocolo de intervenção policial especializada: um estudo aplicado à gestão de crises com explosivos [Monografia, Polícia Militar de Minas Gerais].
- Dias, V. O. (2024). Projeto e implementação de um robô móvel telecontrolado para operações antibombas [Trabalho de Conclusão de Curso, PUCRS].
- Feitoza, T. M., & Júnior, J. A. (2020). Uma análise sobre o uso criminoso de explosivos no Brasil de 2013 a 2017. *Revista Brasileira de Operações Antibombas*, 1(1), 5–26.
- Ferreira Júnior, E. A., Franco, G. A., & Lopes, L. H. S. (2020). A cinemática do trauma e o atendimento pré-hospitalar em ocorrências com artefatos explosivos. *Revista Brasileira de Operações Antibombas*, 1(1), 27–40.
- Guimarães, F. A. (2020). A prática docente no Curso Técnico Explosivista Policial da PMDF: uma análise sobre os processos formativos. *Revista do Centro de Formação e Aperfeiçoamento da PMDF*, 2(1), 45–66.
- Leão, D. J. A. (2018). Operações antibombas: fundamentos da doutrina e atuação especializada. Curitiba: RBOA.
- Oliveira Júnior, I., & Santos, F. C. C. (2022). Inteligência artificial no combate a crimes com explosivos: uma proposta preditiva aplicada à segurança pública. *Brazilian Journal of Technology*, 5(1), 30–62.
- ONU – Organização das Nações Unidas. (2001). Manual de polícia para ações antibombas. Escritório das Nações Unidas contra Drogas e Crime.
- Sampaio Júnior, D. A. (2020). Atuação do BOPE da PMMA em ocorrências com explosivos: análise situacional e proposição de estrutura especializada [Monografia, Universidade Estadual do Maranhão].
- Thurman, J. (2017). *Practical Bomb Scene Investigation* (2nd ed.). CRC Press.
- França, R. A. (2020). O domínio de cidades e o uso de explosivos por facções criminosas: uma nova dinâmica da criminalidade. *Revista Brasileira de Ciências Policiais*, 11(1), 201–225.