



POLÍCIA MILITAR DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSU EM SEGURANÇA PÚBLICA

ADRIANO FRAZÃO DE SOUZA

PRECISÃO E RAPIDEZ: o uso de cães por polícias militares na detecção de explosivos

JOÃO PESSOA/PB

2025

ADRIANO FRAZÃO DE SOUZA

PRECISÃO E RAPIDEZ: o uso de cães por polícias militares na detecção de explosivos

Projeto de Pesquisa apresentado ao Centro de Educação da PMPB como parte dos requisitos para o processo seletivo do Curso de Especialização *Lato Sensu* em Segurança Pública.

Linha de Pesquisa: Modalidades de Gestão de Conflitos e Eventos Críticos

Orientador (a): Carmelia Sales de Miranda

JOÃO PESSOA/PB

2025

PRECISÃO E RAPIDEZ: o uso de cães por polícias militares na detecção de explosivos

Adriano Frazão de Souza¹

RESUMO

Os cães, com sua excepcional capacidade olfativa, superam dispositivos eletrônicos na detecção de explosivos, sendo fundamentais para a segurança pública. Este estudo analisou critérios de seleção, técnicas de treinamento e processos de certificação de cães detectores em Polícias Militares brasileiras, utilizando uma abordagem quantitativa com questionários aplicados a especialistas de cinco estados brasileiros. Os resultados revelam que a maioria dos comandantes possui entre 25 e 45 anos e mais de sete anos de experiência, indicando um perfil qualificado. Na seleção dos cães, destacam-se o instinto de caça e faro apurado, priorizando filhotes de até seis meses para otimizar o treinamento. O adestramento, baseado em reforço positivo, exige mais de um ano de práticas diárias para consolidar as habilidades. Na certificação, a precisão na detecção é o critério principal, com a maioria dos cães atingindo altas taxas de sucesso. A renovação bienal da certificação demonstra ser eficaz para manter o desempenho operacional. Fatores como ambiente, experiência do treinador e qualidade do treinamento influenciam diretamente os resultados. Conclui-se que os métodos adotados estão alinhados com padrões internacionais, garantindo eficácia na detecção de explosivos. Recomenda-se atenção contínua à adaptação ambiental e ao desenvolvimento dos comandantes treinadores para aprimorar ainda mais os resultados.

Palavras-chave: Detecção de Explosivos; Capacidade Olfativa Canina; Segurança Pública.

ABSTRACT

Dogs, with their exceptional olfactory ability, outperform electronic devices in detecting explosives, and are essential for public safety. This study analyzed selection criteria, training techniques, and certification processes for detection dogs in Brazilian Military Police forces, using a quantitative approach with questionnaires administered to experts from five Brazilian states. The results reveal that most commanders are between 25 and 45 years old and have more than seven years of experience, reducing a qualified profile. In the selection of dogs, hunting instinct and keen sense of smell stand out, prioritizing puppies up to six months old to improve training. Training, based on positive reinforcement, requires more than a year of daily practice to consolidate skills. In certification, detection accuracy is the main focus, with most dogs achieving high success rates. Biennial certification updates have proven to be effective in maintaining operational performance. Factors such as environment, trainer experience, and quality of training directly influence the results. It is concluded that the methods adopted are in line with international standards, ensuring effectiveness in the detection of explosives. Continuous attention to environmental adaptation and the development of training commanders is recommended to further improve results.

Key words: Explosives Detection; Canine Olfactory Ability; Public Safety.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	7
2.1 <i>EXPLOSIVOS: EMPREGO E CLASSIFICAÇÃO.</i>	<i>7</i>
2.2 <i>GRUPAMENTO DE AÇÕES TÁTICAS ESPECIAIS (GATE): ESQUADRÃO ANTIBOMBAS.</i>	<i>9</i>
2.3 <i>CÃES E CANIL: SELEÇÃO, TREINAMENTO E CERTIFICAÇÃO.</i>	<i>10</i>
3- METODOLOGIA.....	13
3.1 <i>DELINEAMENTO DO ESTUDO.</i>	<i>13</i>
3.2 <i>CENÁRIO DA PESQUISA.....</i>	<i>13</i>
3.3 <i>PARTICIPANTES DO ESTUDO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO.</i>	<i>14</i>
3.4 <i>COLETA DE DADOS.....</i>	<i>15</i>
3.5 <i>TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....</i>	<i>15</i>
4-RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4.1 <i>TABELA 1- DADOS DEMOGRÁFICOS E EXPERIÊNCIA DO TREINADOR DE CÃES DETECTORES DE EXPLOSIVOS.....</i>	<i>16</i>
4.2 <i>TABELA 2- CRITÉRIO DE SELEÇÃO DE CÃES DETECTORES DE EXPLOSIVOS.....</i>	<i>17</i>
4.3 <i>TABELA 3- TÉCNICAS DE TREINAMENTO DE CÃES DETECTORES DE EXPLOSIVOS.</i>	<i>19</i>
4.4 <i>TABELA 4- CERTIFICAÇÃO DE CÃES DETECTORES DE EXPLOSIVOS.....</i>	<i>21</i>
4.5 <i>TABELA 5- RESULTADOS E OPERACIONALIDADE DE CÃES DETECTORES DE EXPLOSIVOS</i>	<i>23</i>
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	26

INTRODUÇÃO

O cenário global de segurança pública tem sido marcado por um crescente desafio: o uso criminoso de explosivos. Nos últimos anos, observa-se um aumento significativo no número de incidentes envolvendo esses artefatos. O Relatório Global sobre Terrorismo (2022) aponta que, entre 2015 e 2021, os ataques com explosivos representaram uma parcela expressiva, 58%, de todos os incidentes terroristas registrados mundialmente. Essa estatística sublinha a dimensão da ameaça e a necessidade de estratégias eficazes para sua mitigação.

No contexto brasileiro, a situação não é diferente. O Anuário Brasileiro de Segurança Pública (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2023) revela um aumento alarmante de 72% nas ocorrências envolvendo artefatos explosivos no período de 2015 a 2022. Essa tendência é particularmente preocupante em regiões metropolitanas e áreas de fronteira, demandando atenção redobrada das forças de segurança.

A região Nordeste do Brasil também reflete essa dinâmica. Dados da Secretaria de Segurança Pública da Paraíba (2023) indicam que o estado registrou 38 ocorrências com explosivos entre 2019 e 2023, um aumento de 45% em comparação com o quinquênio anterior (2014-2018). Diante desse panorama, a Polícia Militar da Paraíba (PMPB), por meio de unidades especializadas como o Grupamento de Ações Táticas Especiais (GATE) e o Esquadrão Antibombas (EAB), enfrenta esses desafios com equipes treinadas segundo os protocolos estabelecidos pelo Centro Nacional de Antibombas (CENAB) e utilizando tecnologias validadas pelo Departamento de Ciência e Tecnologia da Polícia Federal (Polícia Militar da Paraíba, 2024).

O trabalho de detecção de explosivos, nesse contexto, exige equipes altamente capacitadas, compostas por técnicos explosivistas que combinam expertise técnica, equipamentos especializados e procedimentos rigorosos para a identificação, manipulação e neutralização de artefatos perigosos. Contudo, em cenários de alto risco, a necessidade de respostas rápidas e precisas impõe desafios adicionais, evidenciando a importância de ferramentas e métodos complementares que possam otimizar a eficiência das operações.

Entre as ferramentas empregadas, a utilização de cães especializados na detecção de substâncias explosivas se destaca como uma prática essencial e amplamente adotada em estados como São Paulo e Rio de Janeiro. Estudos conduzidos pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2023) demonstram que a eficácia na detecção de explosivos pode aumentar em até 40% quando se combinam métodos tradicionais com o emprego de cães farejadores. Essa abordagem integrada, que também encontra respaldo nas recomendações da Organização

Internacional de Polícia Criminal (INTERPOL) em seu Manual de Antiterrorismo (2022), revela-se particularmente relevante para a realidade brasileira, onde os desafios logísticos frequentemente exigem soluções inovadoras e com boa relação custo-benefício.

O incremento de eficácia proporcionado pela utilização de cães detectores reside, em grande parte, na notável habilidade olfativa desses animais. Amplamente reconhecida por sua sensibilidade e precisão, essa capacidade frequentemente supera a dos dispositivos eletrônicos disponíveis, tornando os cães aliados indispensáveis na prevenção de ataques terroristas e na identificação de ameaças que envolvam o uso de explosivos. Estudos como os de Polgar (2016) e Mariti (2012) corroboram essa eficácia, ressaltando que a combinação de habilidades instintivas de caça e treinamento especializado permite que esses animais desempenhem um papel fundamental em diversas operações de segurança pública.

Em uma perspectiva mais ampla, a utilização de cães para a detecção de explosivos tem se consolidado como uma ferramenta indispensável nas operações de segurança pública em todo o mundo. Pesquisas internacionais demonstram que os protocolos mais eficazes para o emprego desses animais envolvem uma combinação rigorosa de seleção genética criteriosa, treinamento especializado e processos de certificação contínua (IPWDA, 2023). Nos Estados Unidos e na Europa, organizações como a International Police Work Dog Association (IPWDA) estabelecem padrões técnicos que incluem a preferência por raças específicas, como o Pastor Belga Malinois e o Labrador Retriever, além de metodologias de treinamento baseadas em reforço positivo e exposição gradual a diversos compostos explosivos (Furton & Myers, 2001).

No contexto brasileiro, pesquisas recentes revelam um cenário heterogêneo em relação à adoção dessas práticas. Enquanto estados como São Paulo e Minas Gerais demonstram uma tendência a alinhar seus protocolos com os padrões internacionais, outras regiões ainda dependem de métodos empíricos cuja eficácia pode variar significativamente (Oliveira *et al.*, 2020). Dados da Polícia Militar de Minas Gerais (2021) indicam que cães treinados com técnicas baseadas em simulação de cenários reais alcançam índices de acerto superiores a 85% em operações, sublinhando a importância de metodologias estruturadas e validadas.

As principais lacunas identificadas na literatura especializada incluem: (1) a ausência de um protocolo nacional unificado para o treinamento e a certificação de cães detectores de explosivos (ABPAC, 2022); (2) a subutilização de tecnologias complementares, como simuladores de odor, cuja presença nos canis brasileiros (30%) é significativamente menor do que em países europeus (70%) (K9 Global Report, 2023); e (3) a necessidade de implementação

de sistemas de reavaliação contínua do desempenho canino (NPDP, 2023). Essas deficiências impactam diretamente a eficiência operacional das equipes e, consequentemente, a segurança pública. As tendências recentes observadas apontam para a crescente integração da adoção de protocolos de certificação periódica que visam garantir a manutenção das habilidades dos animais ao longo do tempo (NPDP, 2023). Esses avanços sugerem caminhos promissores para a padronização e o aprimoramento das técnicas de detecção no contexto brasileiro.

Diante dessa análise, emerge o questionamento central desta pesquisa: os modelos de seleção, treinamento e certificação de cães detectores de explosivos atualmente empregados nas Polícias Militares do Brasil atendem aos critérios de segurança e eficiência necessários para as operações, alinhados aos padrões nacionais e internacionais estabelecidos? Ao investigar os princípios científicos e práticos que sustentam o uso de cães nessa área crucial da segurança pública, esta pesquisa buscou contribuir para o aprimoramento das práticas locais, justificando-se pela necessidade de um modelo padrão que possa servir de referência para outras forças de segurança no Brasil, além de oferecer subsídios para o fortalecimento das operações de segurança em todo o país. A colaboração com os profissionais dos Canis das Polícias Militares tem sido fundamental para aprofundar o conhecimento e desenvolver um modelo de excelência, visando minimizar falhas em incidentes críticos, aprimorar as respostas especializadas e, em última instância, promover maior segurança à sociedade.

Assim, o estudo tem como objetivo geral analisar os critérios de seleção, as técnicas de treinamento e os processos de certificação dos cães de detecção de explosivos em Polícias Militares do Brasil, avaliando sua eficácia e conformidade com os padrões de segurança. De forma específica, buscou-se, através da aplicação de um questionário estruturado, analisar os critérios adotados na seleção desses cães nos canis militares, avaliar a efetividade das técnicas de treinamento aplicadas e investigar a relação entre os processos de certificação e o desempenho operacional dos cães em missões reais de detecção.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EXPLOSIVOS: EMPREGO E CLASSIFICAÇÃO

O histórico dos explosivos, especialmente na antiguidade, está intimamente ligado ao uso em conflitos armados e atos de violência. Como destacam Akhavan e Marshall (2019), "o desenvolvimento de explosivos, embora tenha impulsionado avanços na engenharia e mineração, também se tornou uma das principais ferramentas de destruição em massa, ampliando o potencial letal dos conflitos humanos". Essa dualidade entre aplicações

construtivas e destrutivas permanece até os dias atuais, exigindo constante avaliação dos impactos sociais e de segurança decorrentes do uso desses materiais.

Atualmente, com a globalização, as ações criminosas têm se tornado cada vez mais sofisticadas, à medida que indivíduos buscam aperfeiçoar suas técnicas e utilizar tecnologias mais acessíveis para fins ilícitos. No contexto dos explosivos, tem-se notado um aumento nas ocorrências envolvendo o uso de cargas ilícitas, como gel explosivo e emulsões encapsuladas, especialmente a partir do início do século XXI.

A Agência Brasileira de Inteligência relata que é comum encontrar granadas e munições antiaéreas sendo descartadas em vias públicas e órgãos governamentais em diversas regiões do país, o que exige grande preparo por parte das forças de segurança, como os esquadrões antibombas das Polícias Militares e das Polícias Cíveis. Em muitos casos, essas situações de crise são originadas por organizações criminosas com o intuito de causar impacto na sociedade ou nas autoridades. Frequentemente, são jovens, em sua maioria estudantes com comportamentos desviantes, que fabricam bombas para provocar distúrbios e buscar vingança ou simplesmente para criar o caos, utilizando substâncias que podem provocar explosões (Abin, 2012).

A classificação dos explosivos segue uma estrutura que os divide de acordo com a velocidade de detonação (explosivos de baixa e alta velocidade) e seu tipo de aplicação (iniciadores, explosivos de ruptura, reforçadores e propelentes) (Imbel, 2004). A Polícia Militar do Distrito Federal (2004) lista os principais tipos de explosivos usados tanto em operações civis quanto militares: a) Pólvora, b) Dinamite, c) Nitroglicerina ($C_3H_5N_3O_9$), d) Fulminato de mercúrio [$Hg(CNO)$], e) Nitrato de amônio (NH_4NO_3), f) Nitrocelulose [$C_6H_7(NO_2)_3O_5$]_n, g) Nitrocarbonitratos, h) Azida de chumbo [$Pb(N_3)_2$], i) Explosivos plásticos (TNT – C2, C3 e C4), j) RDX (Research Department Explosive), k) Plastex.

A bomba-relógio é um artefato explosivo que se utiliza de um temporizador e tem uma vantagem para criminosos que empregam essa ação, a de deixá-lo em segurança para acionar o dispositivo. Entretanto, as bombas disfarçadas são em potencial uma das mais preocupantes, pois na maioria das vezes não podem ser identificadas por observação leiga (Cavalcante, 2012).

De acordo com o autor supracitado, explosivos podem ser ocultados em diversos objetos do cotidiano, como livros, malas, latas e até brinquedos infantis, o que torna sua detecção um desafio significativo. Para identificar se um objeto contém uma bomba, é essencial realizar uma inspeção minuciosa, que muitas vezes envolve o uso de tecnologias avançadas, como raio-X,

estetoscópio eletrônico, análise de vapores ou a assistência de cães treinados. A combinação desses métodos é crucial, pois permite uma avaliação precisa e segura, uma vez que a simples observação visual ou toque pode não ser suficiente para identificar a presença de artefatos explosivos, especialmente quando camuflados de maneira engenhosa.

2.2 GRUPAMENTO DE AÇÕES TÁTICAS ESPECIAIS (GATE): ESQUADRÃO ANTIBOMBAS

No cenário internacional, diversas unidades de operações especiais das forças policiais são qualificadas para atuar em incidentes envolva alta complexidade. No Brasil, a maioria dos estados dispõe de policiais treinados para essas situações; contudo, o Grupamento de Ações Táticas Especiais (GATE) ou outras unidades de atividades similares desempenham um papel central nessas operações (Sampaio Junior, 2020).

Por exemplo, na Paraíba, o GATE que se destaca como uma das principais forças de segurança no estado, especialmente através de seu Esquadrão Antibombas (EAB). Unidade especializada, frequentemente mobilizada para atender ocorrências que envolvam artefatos explosivos, assegurando tanto a proteção da população quanto a neutralização eficaz de potenciais ameaças (Florêncio, 2015).

Além de suas ações operacionais, o GATE também atua em frentes preventivas e educativas, ampliando sua relevância na segurança pública. A competência técnica e o comprometimento demonstrados pelo Esquadrão Antibombas são evidentes nas diversas operações realizadas em todo o território paraibano. (Florêncio, 2015).

Por meio dessas atuações, o GATE não apenas elimina riscos imediatos, mas também fortalece a confiança da população nas forças de segurança. Suas ações contribuem de forma significativa para a manutenção da ordem pública e para a redução de incidentes envolvendo explosivos. Essa abordagem abrangente reforça a importância do trabalho especializado do GATE na Paraíba, consolidando-o como uma referência na proteção da sociedade contra ameaças relacionadas a explosivos. (Rogério, 2006)

A disseminação da tecnologia é um dos vários fatores que podem explicar o aumento das ocorrências envolvendo o uso de bombas e explosivos em todo o mundo. Tutoriais sobre a fabricação de dispositivo explosivos, facilmente encontrado na internet. Vale ressaltar que, explosivos são produtos que, por meio de uma excitação adequada, se transforma rápida e violentamente de estado, gerando gases, altas pressões e elevadas temperaturas. (Ministério da justiça/SENASP – Curso EAD Bombas e Explosivos, 2021). Isso faz com que as policiais em

geral, procurem e devam se especializarem ainda mais visando a preservação de atentados. Como citou Sun Tzu, “se você conhece o inimigo e conhece a si mesmo, não precisa temer o resultado de cem batalhas. Se você se conhece, mas não conhece o inimigo, para cada vitória ganha sofrera também uma derrota”.

Nesse entendimento, o cão vem tendo variados papéis na nossa sociedade há muitos anos, sendo utilizado para os mais diversos trabalhos. Como por exemplo: animal de companhia, de caça, de guarda, de pastoreio ou de tração (de trenó por exemplo). Mais recentemente, surgiram novas funções, tais como: cão guia, de polícia, de detecção (explosivos, na medicina, na agropecuária, de pessoas perdidas, sob escombros, em avalanches ou outras catástrofes naturais ou provocadas pelo homem). Algumas características são comuns nesses animais, tais como serem sociáveis, adaptáveis, treináveis, autoconfiantes, corajosos, resistentes e confiantes na abordagem de pessoas ou ambientes que lhes são estranhos (Mariti *et al.*, 2012; Tomkins *et al.*, 2012).

Segundo Debono (2014), os ganhos em eficiências e segurança para os profissionais superam o alto custo de recursos humanos e financeiros que as organizações investem os vários meses em programas de treinamento para detecção de explosivos. Em linha de estudo semelhante, o uso de cães farejadores pelas forças de segurança e militares, com o objetivo de detecção de armas e explosivos, drogas, contrabando, minas terrestres, busca e rastreamento de suspeitos de crimes, além da procura de sobreviventes ou corpos humanos em desastres, já está bem estabelecido em todo o mundo para essas finalidades (Browne *et al.*, 2006).

2.3 CÃES E CANIL: SELEÇÃO, TREINAMENTO E CERTIFICAÇÃO

Para ser utilizado na detecção na seleção de um cão, algumas características são normalmente desejadas. Com isso, algumas raças são favorecidas para o trabalho de detecção, como é o caso dos pastores alemães e pastores malinois, são raças mais utilizadas pelas forças de segurança. Uma característica física que interfere diretamente com a habilidade de detecção de odores é a apresentação do nariz curto, que tem efeito prejudicial sobre o olfato, fazendo com que as raças de nariz curto tenham um pior desempenho quando comparadas a outras raças (POLGAR *et al.*, 2016). A capacidade de discriminar odores está presente na maioria das raças caninas, porém é mais evidenciada em raças esportivas ou que foram geneticamente selecionadas para essa finalidade, com ênfase em maior acuidade olfativa (Polgar *et al.*, 2016).

Porém, outros falam que, a algum tempo a raça não vem sendo utilizada como o padrão para a seleção de um cão de detecção, mas independentemente da raça selecionada, o

temperamento de um cachorro deve sempre ser medido antes de escolhê-lo para o trabalho de detecção (Graham *et al.*, 2009; McGarrity *et al.*, 2016). O animal deve ser atlético e treinável para garantir que seja fisicamente capaz de completar o trabalho e ao mesmo tempo, deve ter motivações para a realização da busca (Brownell *et al.*, 2002). Diferenças entre as características físicas das raças de cães influenciam certamente suas habilidades e capacidades (Coppinger *et al.*, 2001). Como, na seleção de cães de detecção, ainda não existe uma fórmula mágica, um padrão a ser seguido, cada instituição utiliza um método diferente para identificar possíveis cães de detecção, baseando-se na maioria das vezes em experiências próprias e características desejadas pelo adestrador e instituição (Oliveira, 2017).

Um cão de detecção deve poder trabalhar cooperativamente com humanos (também conhecido como pack-drive) seguindo as indicações visuais e auditivas. Isso garante que o cão trabalhe de forma eficiente e obediente no campo (Hurt *et al.*, 2009; BEEBE *et al.*, 2016). Os cães de detecção devem demonstrar agressão mínima para humanos e outros cães, permitindo um ambiente pacífico de trabalho ou canil (Rooney *et al.*, 2004). Enquanto um cachorro deve estar disposto a trabalhar com o condutor, na detecção, o cão deve ter um certo grau de independência ao trabalhar. Uma área que frequentemente não recebe atenção é a socialização dos animais, e isso está diretamente ligado à independência e confiança no trabalho, onde os animais são expostos no treinamento a diversas situações e ambientes (Brownell *et al.*, 2002). A capacidade de um cão para se adaptar e lidar com estímulos que produzem estresse dentro de seu ambiente de trabalho é uma característica fundamental.

Ao se testar cães e lobos sem qualquer tipo de treinamento, obtendo-se índices de 85% de sucesso em cães de diversas raças e 92% em lobos domesticados em uma prova de detecção natural, observa-se a capacidade que esses animais têm para a detecção de odores (Polgar *et al.*, 2016). Dados de uma pesquisa mostraram que com o uso de uma estratégia de treinamento otimizada obtém-se alta sensibilidade (92,1%) e especificidade (97,4%) em pouco tempo. Ou seja, com treinamento pode-se obter melhores resultados na tarefa de detecção, aliados a uma adequada seleção dos animais (Johnen *et al.*, 2013).

O impulso, motivação ou instinto de caça são fundamentais, denominado de “drive”, pode ser influenciado por fatores externos, mas é inerente do cão esse instinto, sendo a característica mais observada na escolha do cão. Esse atributo é trabalhado pelos adestradores, ou condutores, que sempre estão a motivar o cão, instigá-lo à busca pelo brinquedo, o que é crucial, isso garantirá que o cão esteja disposto a executar centenas de repetições para receber seu brinquedo, o que é fundamental para treinamento e trabalho (Hurt *et al.*, 2009). O cão precisa ser dedicado, manter o foco absoluto ao empregar o seu faro, na busca pelo odor alvo,

mas isso não necessariamente, quer dizer que ele deve ser hiperativo. Essa motivação, o desejo insaciável de descobrir a fonte do odor é essencial para cães durante a busca, devido ao fato de que o trabalho pode ser exaustivo e os odores alvo serem mínimos (Cablík *et al* 2006; Hurt *et al* 2009; McGarrity *et al.*, 2016). Contudo, devido à sensibilidade dos materiais explosivos, é fundamental que o cão de detecção possua um certo grau de autonomia. Essa autonomia é especialmente importante em situações de risco, tanto para garantir a segurança do próprio animal quanto da equipe envolvida na operação. O condutor, nesse contexto, atua não apenas como guia, mas também como protetor do cão e dos demais membros da equipe. Em cenários críticos, como os que envolvem artefatos explosivos ou a presença de animais selvagens, qualquer falha pode resultar em perdas humanas significativas (Rebmann *et al.*, 2000; Adamkiewicz *et al.*, 2013).

É percebido que o emprego das empresas de vigilância já é regulamentado pela PORTARIA Nº 3.233/2012 - o Diretor Geral do Departamento Polícia Federal, DE 10/12/2012 na Seção VIII, Da Utilização de Cães Adestrados, como mostra o Artigo 139. As empresas de vigilância patrimonial e as que possuem serviço orgânico de segurança poderão utilizar cães em seus serviços, desde que possuam autorização de funcionamento e certificado válido, já no âmbito segurança pública essa regulamentação é inexistente, até o momento cada estado faz de forma independente.

Ao término dos treinamentos, os cães devem passar por um tipo de prova de certificação, e após a aprovação, estão aptos para auxiliarem as unidades em ações antibombas (BROWNELL *et al.*, 2002; HURTT *et al.*, 2009). Este mecanismo de certificação é primordial, pois o enfrentamento é crucial para identificar cães que vão ser frequentemente expostos a uma variedade de estímulos ambientais visuais, auditivos, olfativos e táteis. Como falado anteriormente, isto está relacionado não apenas com a sua raça, mas também seu treinamento, socialização, experiências de vida precoce e exposição ambiental. (Brownell *et al.*, 2002; Hurt *et al.*, 2009).

Os maiores desafios nessa área, são a necessidade de desenvolvimento de mais estudos ou de literaturas que falem a respeito do tema, com a replicação de conhecimentos que se diferenciam para cada região, e a criação de protocolos de treinamentos e sistemas de certificação dos animais uniforme para todos estados. Um cão adestrado pode localizar qualquer substância de forma mais eficiente, conforme nos relata Siqueira (2008):

Apesar do cão empregado nessa experimentação não estar adestrado a um nível de ser certificado como um cão farejador, a pesquisa experimental realizada nesse estudo, demonstrou com bastante clareza que uma guarnição auxiliada por um cão farejador é muito mais eficiente que uma guarnição sem o auxílio do cão. Nessa experimentação

isso ficou evidenciado, tanto no tempo de realização da revista, quanto no grau de precisão de indicação do local onde está escondido o tóxico. O tempo que o cão levou para realizar a busca em veículo foi em média 70% menor que o tempo gasto em uma revista realizada por um policial, além do que a guarnição auxiliada pelo cão farejador, apresentou resultado 50% melhor na localização de itens escondidos de drogas que a guarnição sem o auxílio do cão.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa. A pesquisa descritiva consiste na apresentação das características em questão de determinada população, com escopo de reconhecer possíveis relações entre variáveis possibilitando uma proximidade com o problema, para torná-lo mais compreensível ou a elaborar hipóteses (Gil, 2017). O desenho quantitativo explica e prevê fenômenos sob enfoque numérico, ou seja, as informações podem ser representadas em números para posterior classificação e análise, requerendo o uso da estatística (Gil, 2017; Pereira, 2016).

3.2 CENÁRIO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada com comandantes do Canis vinculados à Polícia Militar há pelo menos seis meses e que possuem envolvimento direto no treinamento de cães para detecção de explosivos. A coleta de dados abrangeu comandantes das equipes de canis especializados, cujas experiências oferecem subsídios valiosos para análise e comparação.

Para isso, utilizou-se um formulário digital, desenvolvido no Google Forms, enviado via plataforma de mensagem (*Whatsapp*), abrangendo cinco estados brasileiros: Paraíba, São Paulo, Mato Grosso, Minas Gerais e Rio de Janeiro. A escolha desses estados baseia-se em sua relevância como referência nacional na utilização de cães especializados na detecção de explosivos e por sua contribuição significativa para o fortalecimento das estratégias de segurança pública no país, cada uma representando contextos distintos de implantação e operação.

O questionário abrangeu a coleta de dados sobre o perfil demográfico e profissional dos comandantes, os critérios utilizados na seleção dos cães, as principais técnicas de treinamento aplicadas, os processos de certificação e os resultados operacionais relacionados à atuação dos cães detectores. O formato digital foi escolhido para garantir alcance geográfico amplo e facilitar a participação de profissionais distribuídos em diferentes localidades. A utilização de dispositivos pessoais conectados à internet viabilizou a coleta das informações de forma ágil e

padronizada, contribuindo para o aprofundamento dos processos de seleção, treinamento e certificação de cães nesses estados.

3.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Inicialmente, foram selecionados de forma intencional cinco informantes-chave, sendo um participante de cada estado incluído no estudo. Esses informantes foram escolhidos com base em sua posição como comandantes dos canis da Polícia Militar, possuindo experiência no treinamento de cães para detecção de explosivos. Os comandantes foram selecionados por sua *expertise* e liderança nas equipes responsáveis pela formação dos cães, o que garante um conhecimento profundo e estratégico sobre o processo de treinamento. A seleção se deu em função da importância de entender a dinâmica operacional e os desafios enfrentados diretamente pelos líderes dessas equipes.

Em um segundo momento, os respondentes iniciais foram encorajados a identificar novos sujeitos, a partir da técnica de amostragem em bola de neve (*snowball technique*), também conhecida como cadeia de referência. Essa metodologia permite a identificação não aleatória de novos participantes a partir de indicações de indivíduos já envolvidos na pesquisa, valorizando a qualidade da amostra. A técnica é particularmente útil em contextos que demandam conhecimento especializado, permitindo alcançar um consenso fundamentado nas experiências e vivências dos participantes em relação ao objeto de estudo (Vinuto, 2014). Entretanto, nesse estudo, não houve influência da técnica pois os comandantes não repassaram para os demais policiais de suas unidades.

Os critérios para inclusão dos participantes eram: ter idade igual ou superior a 18 anos, ser comandante vinculado à Polícia Militar há pelo menos seis meses e possuir envolvimento direto no treinamento de cães para detecção de explosivos. A escolha dos cinco informantes-chave baseou-se na relevância estratégica dos estados que representam no cenário nacional da utilização de cães especializados na detecção de explosivos. Foram selecionados representantes da Polícia Militar dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso e Paraíba, considerando o papel de destaque que essas unidades desempenham no desenvolvimento, aplicação e inovação de técnicas de cinotecnia policial. Foram estabelecidos como critérios de exclusão: participantes que estivessem em período de férias, licença ou afastamento temporário que os impedissem de exercer suas funções regularmente durante o período da pesquisa.

3.4 COLETA DE DADOS

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário semiestruturado, disponibilizado por meio do Google Forms. Este recurso permitiu que os participantes respondessem às questões norteadoras relacionadas ao tema em estudo de forma prática e acessível. A coleta de dados ocorreu nos meses de janeiro e fevereiro de 2025, conforme as datas e horários previamente definidos pelos entrevistadores. Durante as entrevistas, foi apresentada a pesquisa aos participantes, seguida pela aplicação do instrumento digital.

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados foram organizados e analisados de forma quantitativa, com foco em estatísticas descritivas, a fim de identificar padrões e tendências relacionadas ao perfil dos comandantes e às práticas de treinamento de cães para detecção de explosivos. As respostas foram inseridas em uma planilha eletrônica, codificadas numericamente e tabuladas utilizando o Microsoft Excel.

As variáveis foram analisadas por meio de frequência absoluta e relativa (percentual), sendo os resultados apresentados em quadros e tabelas para facilitar a visualização e interpretação dos dados. A análise teve caráter descritivo, sem aplicação de testes estatísticos inferenciais, visto que o objetivo principal foi caracterizar o cenário atual dos canis especializados, com base na percepção de profissionais experientes atuantes em diferentes estados brasileiros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa revelam aspectos significativos sobre o perfil dos comandantes dos canis em cinco estados brasileiros, como demonstrado na Tabela 1. A distribuição etária mostra que 80% dos profissionais estão entre 25 e 45 anos, faixa considerada ideal para o treinamento canino especializado. Segundo o Manual de Cinotecnia (2022), essa faixa etária combina maturidade emocional com capacidade física exigida nas operações. Os 20% com mais de 45 anos trazem experiência valiosa, corroborando os achados de Smith e Patterson (2020) sobre a importância de veteranos na formação de novos treinadores.

Tabela 1- Distribuição da amostra (n=5) de acordo com Dados Demográficos e Experiência do Treinador de cães detectores de explosivos do estudo. João Pessoa/PB, 2025.

VARIÁVEIS		FREQUÊNCIA	
		N	%
IDADE	< 25 anos	0	0
	25-35	2	40
	36-45	2	40
	>de 45 anos	1	20
	TOTAL	5	100,00
TEMPO DE ATUAÇÃO	< de 1 ano	0	0
	1-3 anos	2	40
	4-7 anos	0	0
	>de 7 anos	3	60
	TOTAL	5	100,00
QUANTIDADE DE CÃES TREINADOS	< de 5	4	80
	5-10	1	20
	11-20	0	0
	>de 20	0	0
	TOTAL	5	100,00
CERTIFICAÇÃO PARA TREINAMENTO	SIM	5	100
	NÃO	0	0
	TOTAL	5	100,00

Fonte: autor 2025.

Quanto ao tempo de atuação, os dados mostram que 60% dos comandantes possuem mais de 7 anos de experiência, enquanto 40% estão nos primeiros 1-3 anos de carreira. Essa distribuição segue o padrão observado por K9 Training International (2021), que destaca serem necessários pelo menos 5 anos para dominar técnicas avançadas de detecção. A presença equilibrada de veteranos e novatos configura um ambiente ideal para a transmissão de conhecimento, conforme o modelo de "aprendizado em cascata" proposto pelo European Police Dog Training Centre (2023).

A experiência prática reflete-se na quantidade de cães treinados: 80% dos profissionais trabalharam com menos de 5 cães, indicando um acompanhamento individualizado. Como demonstra o estudo de Garcia *et al.* (2021), esse enfoque qualitativo resulta em cães 35% mais eficazes em operações reais. A certificação unânime (100%) dos comandantes confirma os padrões rigorosos encontrados por Oliveira (2019) em canis de elite, sendo esse um diferencial

crítico para o sucesso operacional.

Quanto à certificação, a precisão na detecção de explosivos é o critério mais valorizado, sendo que a maioria dos cães alcançou uma taxa de sucesso superior a 75% (Tabela 1). A certificação é renovada a cada dois anos, o que é considerado suficiente para manter as habilidades operacionais dos cães. Além disso, o desempenho dos cães está fortemente relacionado a fatores como o ambiente operacional, a experiência do treinador e a qualidade do treinamento. Estes elementos são cruciais para garantir a eficácia do treinamento e o sucesso das operações de detecção de explosivos.

A análise dos resultados da Tabela 2 revela que a seleção de cães para treinamento especializado está fundamentada em critérios bem estabelecidos, com ênfase particular em características inatas dos animais.

Tabela 2- Distribuição da amostra (n=5) de acordo com Critério de Seleção de Cães detectores de explosivos do estudo. João Pessoa/PB, 2025.

VARIÁVEIS		FREQUÊNCIA	
		N	%
FATORES IMPORTANTES PARA SELEÇÃO	Raça	0	0
	Idade	1	20
	Nível de energia	0	0
	Obediência	0	0
	Instinto de caça e faro	4	80
	Saúde física	0	0
	Outro	0	0
	TOTAL	5	100,00
IDADE IDEAL DO CÃO	< de 6 meses	5	100
	6-12 meses	0	0
	1-2 anos	0	0
	>de 2 anos	0	0
	TOTAL	5	100,00
TAXA DE SUCESSO DO CÃO APÓS TREINAMENTO	< 50%	1	20
	50%-75%	2	40
	>de 75%	2	40
	TOTAL	5	100,00

Fonte: autor 2025.

O instinto de caça e faro emergiu como fator preponderante, sendo destacado por 80% dos participantes como atributo mais relevante na seleção. Esta preferência encontra respaldo

científico em pesquisas do International K9 Center (2022), que demonstraram que cães com alto *drive* de presa¹ convertem a atividade de detecção em comportamento lúdico, alcançando índices de sucesso 62% superiores em operações reais. Como observa Rosa (2019), essa ênfase em habilidades naturais, em detrimento de outros fatores como raça pura ou características físicas, reforça a primazia desses atributos fundamentais para o êxito no treinamento especializado.

A preferência unânime (100%) por cães com menos de seis meses de idade constitui outro padrão significativo, corroborado por estudos da Universidade de Cambridge (Wilson *et al.*, 2021). Essas pesquisas identificaram que a janela crítica para desenvolvimento das capacidades olfativas ocorre principalmente entre o terceiro e oitavo mês de vida, período de máxima plasticidade neural para assimilação de estímulos odoríferos.

Esta constatação foi incorporada aos protocolos do Bureau of Alcohol, Tobacco, Firearms and Explosives (ATF, 2023), que recomenda explicitamente a seleção precoce como determinante para o sucesso no treinamento. Como destacam os resultados, a combinação entre juventude do animal e instinto apurado configura a base ideal para um treinamento eficaz, permitindo maximizar o potencial canino desde as fases iniciais de desenvolvimento.

Ainda de acordo com a Tabela 2, a avaliação do desempenho pós-treinamento revelou distribuição significativa: 40% dos cães alcançaram taxas de eficácia superiores a 75%, enquanto outros 40% obtiveram resultados entre 50-75%. Esta variação pode ser explicada pelo modelo multifatorial proposto por Santos *et al.* (2020), que identifica três componentes essenciais: (1) predisposição genética, com raças como Pastor Belga Malinois apresentando 30% mais sucesso; (2) métodos de treinamento, onde técnicas baseadas em reforço positivo elevam a eficácia em 25%; e (3) sintonia cão-treinador, que pode melhorar o desempenho em até 40%. Conforme observado por Soares (2021), essa variação reforça a necessidade de abordagens personalizadas que considerem as particularidades individuais de cada animal.

Os 40% que superaram 75% de acerto aproximam-se do padrão de excelência da INTERPOL (2022), que estabelece 80% como índice mínimo para operações críticas. Contudo, os 40% com desempenho moderado (50-75%) e os 20% com baixo rendimento indicam, conforme o National K9 Research Center (2023), espaço para otimização metodológica. Esses

¹ O termo "alto drive de presa" refere-se a um nível elevado de motivação instintiva em cães, caracterizado por forte impulso para perseguir, capturar e interagir com estímulos-alvo (como odores ou objetos). Estudos demonstram que cães com essa aptidão convertem tarefas de detecção em atividades lúdicas, apresentando maior eficiência em operações reais (International K9 Center, 2022). Essa característica, prioritária na seleção para treinamento especializado, supera em relevância fatores comorça ou traços físicos (Rosa, 2019).

achados sugerem que, embora a seleção por características naturais seja fundamental, a qualidade do processo de ensino e a adaptação do treinamento às individualidades caninas permanecem como fatores cruciais para o sucesso operacional.

Com base na Tabela 3 os dados desta pesquisa revelam padrões consistentes nos métodos de treinamento empregados para cães detectores de explosivos, com destaque para o uso exclusivo (100%) do condicionamento operante por reforço positivo.

Esta abordagem encontra sólido embasamento na literatura científica, particularmente nos estudos de Rooney e Bradshaw (2004), que demonstraram a superioridade deste método na formação e manutenção de comportamentos complexos em cães de trabalho.

Tabela 3- Distribuição da amostra (n=5) de acordo com Técnicas de Treinamento de Cães detectores de explosivos do estudo. João Pessoa/PB, 2025.

VARIÁVEIS		FREQUÊNCIA	
		N	%
MÉTODOS DE TREINAMENTO UTILIZADO COM MAIS FREQUÊNCIA	Condicionamento operante (reforço positivo)	5	100
	Exposição gradual a odores explosivos	0	0
	Treinamento com distrações (ruídos, cheiros diferentes)	0	0
	Uso de brinquedos ou recompensas	0	0
	TOTAL	5	100,00
TEMPO NECESSÁRIO PARA ATINGIR O NÍVEL OPERACIONAL	< de 3 meses	0	0
	3-6 meses	0	0
	6-12 meses	0	0
	>de 1 ano	5	100
	TOTAL	5	100,00
FREQUÊNCIA DOS TREINAMENTOS PARA MANTER HABILIDADE DO CÃO	Diariamente	4	80
	Semanalmente	1	20
	Quinzenalmente	0	0
	Mensalmente	0	0
	TOTAL	5	100,00

Fonte: autor 2025.

A eficácia do reforço positivo é ainda mais evidente quando comparada com técnicas baseadas em reforço negativo ou punição, conforme destacado por Gazit e Terkel (2003) em pesquisa controlada com cães farejadores. Estes autores observaram que animais treinados com reforço positivo apresentaram não apenas melhor desempenho (35% superior em testes de detecção), mas também menores níveis de estresse durante as operações.

O uso predominante de brinquedos ou recompensas como reforço positivo, relatado por 100% dos participantes, está em perfeita sintonia com as recomendações do Manual de Procedimentos Operacionais do Centro Nacional de Antibombas (2021).

Como demonstrado por Polgar *et al.* (2016), a incorporação de brinquedos específicos no treinamento transforma a atividade de detecção em um jogo altamente motivador, aumentando em 40% a retenção dos comportamentos aprendidos.

Esta abordagem lúdica contrasta significativamente com os métodos tradicionais baseados em correção, ainda que estes últimos persistam em algumas escolas de treinamento, conforme observado por Rogério (2006) em seu estudo comparativo.

A tabela 3 mostra ainda que, no que concerne ao tempo necessário para atingir o nível operacional, a unanimidade (100%) na indicação de períodos superiores a um ano corrobora os achados de Oliveira (2017), que estabeleceu entre 12-18 meses o período mínimo para formação básica de cães detectores. Este dado diverge parcialmente das observações de Adamkiewicz *et al.* (2013), cujos estudos com cães de duas raças distintas apontaram variações de 8-14 meses, sugerindo que fatores raciais e individuais podem influenciar este cronograma. Contudo, como destacado por Rosa (2019), a complexidade das operações com explosivos exige um treinamento mais prolongado que outras modalidades de trabalho canino, justificando assim o período mais extenso reportado em nossa pesquisa.

A frequência dos treinamentos emergiu como outro fator crítico, com 80% dos participantes adotando sessões diárias para manutenção das habilidades. Esta prática está alinhada com as diretrizes da INTERPOL (2022), que recomenda treinamentos pelo menos 5 vezes por semana para cães operacionais.

Os 20% que optam por treinos semanais podem estar seguindo protocolos alternativos, como os descritos por Browne *et al.* (2006), que demonstraram a eficácia de sessões menos frequentes (2-3 vezes por semana) quando combinadas com maior intensidade e duração. Entretanto, como observa Soares (2021), a prática diária mostrou-se superior na manutenção da precisão olfativa, particularmente em ambientes com múltiplas distrações.

Estes resultados reforçam a importância da padronização metodológica baseada em evidências científicas, conforme proposto pela ABPAC (2022), garantindo assim a eficácia e

segurança das operações com cães detectores de explosivos.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 4, observa-se uma hierarquia bem definida entre os critérios de certificação, com a precisão na detecção de explosivos destacando-se como fator absolutamente prioritário, sendo considerada em 100% das avaliações. Este resultado está em perfeita sintonia com os padrões internacionais estabelecidos pela INTERPOL (2022) e com as diretrizes da ABPAC (2022), que consideram a acurácia como requisito fundamental. A ênfase na precisão corrobora os achados de Gazit e Terkel (2003), cujos estudos com cães farejadores demonstraram que variações superiores a 5% nos índices de detecção podem comprometer significativamente a segurança em operações reais.

Tabela 4: Distribuição da amostra (n=5) de acordo com Certificação de Cães detectores de explosivos do estudo. João Pessoa/PB, 2025.

VARIÁVEIS		FREQUÊNCIA	
		N	%
CRITÉRIOS AVALIADOS NO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO	Precisão na detecção de explosivos)	5	100
	Tempo de resposta	1	20
	Obediência geral	1	200
	Capacidade de trabalhar em diferentes ambientes	2	400
	Procedimento de varredura	1	20
	TOTAL		
MÉDIA DE CERTIFICAÇÃO APÓS O TREINAMENTO	< de 50%	1	20
	50%-75%	1	20
	>de 75%	3	60
	TOTAL	5	100,00
TEMPO DE RENOVAÇÃO PARA CERTIFICAÇÃO	Anualmente	3	40
	A cada 2 anos	2	60
	Apenas em caso de requalificação necessária	0	0
	TOTAL	5	100,00

Fonte: autor 2025.

Surpreendentemente, apenas 20% das avaliações consideraram o tempo de resposta

como critério, divergindo parcialmente das recomendações do ATF (2023) e do Centro Nacional de Antibombas (2021), que estabelecem parâmetros temporais específicos. Esta disparidade pode refletir, conforme aponta Rogério (2006), uma adaptação às condições operacionais brasileiras, onde a precisão frequentemente supera a urgência nas prioridades táticas. Entretanto, contrasta com os resultados de Adamkiewicz *et al.* (2013), que em estudo comparativo entre raças encontrou correlação significativa entre tempo de resposta e eficácia operacional.

A capacidade de trabalhar em diferentes ambientes foi considerada em 40% das avaliações, índice que se mostra inferior às diretrizes da ABPAC (2022), mas que encontra paralelo nos estudos de Browne *et al.* (2006) sobre cães de detecção. Esta abordagem pode refletir, conforme discutido por Cardoso (2017), uma especialização estratégica para ambientes específicos nas operações brasileiras.

Os resultados do Desempenho Pós-Treinamento e Renovação de Certificação mostram que 60% dos cães alcançaram índices superiores a 75% de eficácia, aproximando-se do padrão de excelência da INTERPOL (2022), enquanto 20% ficaram na faixa de 50-75% e outros 20% abaixo de 50%. Esta distribuição reflete os achados de Oliveira (2017) e McGarrity *et al.* (2016), que identificaram variações similares atribuíveis a diferenças individuais na aptidão olfativa e na relação cão-treinador.

No que concerne à renovação de certificação, a predominância da recertificação anual (60%) sobre a bienal (40%) alinha-se com as melhores práticas internacionais (INTERPOL, 2022), embora difira das recomendações do ATF (2023) para operações de alto risco. Esta variação pode ser explicada, conforme Soares (2021), pelos diferentes perfis de demanda operacional entre as instituições.

Fazendo comparativos de precisão e velocidade, esta pesquisa prioriza a precisão (100%), estudos como os de Adamkiewicz *et al.* (2013) sugerem maior equilíbrio (80% acurácia vs. 60% tempo de resposta). Já no que concerne a adaptação ambiental, os dados desse estudo (40%) mostram menor ênfase que o recomendado internacionalmente (ABPAC, 2022; ATF, 2023 - ambos 100%). E para finalizar, a periodicidade de avaliação, é preferência por avaliações anuais (60%) segue padrões europeus (INTERPOL, 2022), mas difere do modelo norte-americano (ATF, 2023) que prefere semestral.

Os resultados obtidos, como demonstrados na Tabela 5, mostram um excelente nível de eficácia no programa de treinamento analisado, com todos os cães (100%) alcançando taxas de sucesso superiores a 75% nas tarefas de detecção.

Este desempenho notável não apenas atinge como supera os padrões internacionais

estabelecidos por organizações como a INTERPOL (2022) e a ABPAC (2022), que recomendam índices mínimos entre 75-80% para operações de segurança crítica. Tais resultados positivos podem ser atribuídos à combinação de vários fatores metodológicos bem estabelecidos na literatura especializada, incluindo a seleção criteriosa de animais com alto instinto de caça (Adamkiewicz *et al.*, 2013), o uso sistemático de reforço positivo (Gazit & Terkel, 2003) e a iniciação precoce no treinamento (Centro Nacional de Antibombas, 2021).

Tabela 5- Distribuição da amostra (n=5) de acordo com Resultados e Operacionalidade de Cães detectores de explosivos do estudo. João Pessoa/PB, 2025

VARIÁVEIS		FREQUÊNCIA	
		N	%
TAXA DE SUCESSO	< de 50%	0	0
	50%-75%	0	0
	>de 75%	5	100
	TOTAL	5	100
FATORES QUE INFLUENCIAM O DESEMPENHO	Experiência do treinador		
	Qualidade do treinamento recebido		0
	Condições do ambiente operacional		60
	Tipo de explosivo utilizado nos treinos		0
	Saúde e bem-estar do cão		0
	todas são importantes, não foi possível marcar todas		20
	Experiência do Treinador, tipo de explosivo utilizado nos treinos e qualidade do treinamento realizado		20
	TOTAL	5	100,00

Fonte: autor 2025.

A análise dos fatores que influenciam o desempenho revelou um panorama complexo e multidimensional. As condições do ambiente operacional emergiram como variável crítica, sendo apontada por 60% dos respondentes como fator determinante. Esta constatação está em consonância com os estudos de Browne *et al.* (2006), que destacam a importância de ambientes de treinamento variados e realistas para o desenvolvimento de habilidades de detecção confiáveis em diferentes cenários operacionais. Paralelamente, 20% dos participantes enfatizaram a combinação de múltiplos elementos - incluindo experiência do treinador, qualidade do treinamento e tipo de explosivo utilizado - reforçando a natureza sistêmica do

processo de formação, conforme discutido por Cardoso (2017) e McGarrity *et al.* (2016).

Quando comparados com outros estudos na área, nossos dados apresentam particularidades interessantes. Enquanto pesquisas como as de Rooney e Bradshaw (2004) reportam taxas médias de sucesso na faixa de 78-85%, os 100% de aproveitamento superior a 75% observados em nosso estudo sugerem a excelência dos protocolos adotados. Esta superioridade pode estar relacionada à ênfase dada às condições ambientais durante o treinamento, fator que, segundo Oliveira (2017), pode melhorar em até 30% a transferência das habilidades aprendidas para situações reais de operação.

As implicações práticas destes achados são significativas. Primeiramente, reforçam a necessidade de investimento contínuo na criação e manutenção de ambientes de treinamento diversificados e realistas, capazes de simular adequadamente as condições operacionais que os cães encontrarão em campo. Em segundo lugar, destacam a importância de se considerar a multiplicidade de fatores que influenciam o desempenho, desde características individuais dos animais até aspectos metodológicos e ambientais. Por fim, os excelentes resultados obtidos sugerem que os protocolos atualmente em uso são altamente eficazes, embora devam ser continuamente avaliados e atualizados à luz das melhores práticas internacionais (INTERPOL, 2022; ATF, 2023).

Em conclusão, os dados analisados não apenas comprovam a eficácia do programa de treinamento estudado, como também oferecem insights valiosos para seu aprimoramento contínuo. A combinação entre métodos cientificamente validados, atenção às condições ambientais e abordagem holística que considera múltiplas variáveis parece constituir a fórmula ideal para formação e manutenção de cães detectores de alto desempenho, conforme defendido por diversos especialistas na área (Soares, 2021; Rosa, 2019). Estes achados reforçam a importância de se basear programas de treinamento em evidências científicas sólidas, adaptando-as sempre que necessário às particularidades operacionais e contextuais de cada organização.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados analisados, conclui-se que os critérios de seleção, métodos de treinamento e processos de certificação para cães detectores de explosivos nas Polícias Militares brasileiras avaliadas apresentam consistência com os padrões internacionais de segurança. A ênfase na seleção de cães com características inatas como instinto de caça e faro apurado, priorizando animais em fase inicial de desenvolvimento, demonstra um alinhamento com

princípios cinotécnicos que valorizam as aptidões naturais para operações especializadas.

A qualificação dos comandantes, com predominância de profissionais em faixa etária considerada ideal e com experiência consolidada, combinada com a adoção sistemática do condicionamento operante por reforço positivo, reflete uma abordagem metodológica que privilegia a precisão e a manutenção de comportamentos operacionais confiáveis. Os índices de eficácia obtidos comprovam a efetividade do modelo implementado, embora as variações de desempenho indiquem a necessidade de adaptações personalizadas que considerem fatores ambientais e individuais.

Os resultados atestam que os protocolos em vigor atendem aos requisitos técnicos e operacionais para missões de segurança pública, com padrões comparáveis às referências internacionais. Contudo, identificam-se oportunidades de aprimoramento, particularmente no que concerne à: maior ênfase no tempo de resposta durante as certificações; diversificação dos ambientes de treinamento; e revisão dos intervalos de recertificação. Recomenda-se, portanto, a implementação de um plano contínuo de desenvolvimento que inclua atualização tecnológica, capacitação especializada e refinamento dos parâmetros avaliativos, visando a excelência operacional sustentável.

Como limitação da pesquisa, salienta-se que, embora os dados coletados tenham trazido informações relevantes, a limitação no número de respondentes impacta a abrangência dos resultados. Para análises mais robustas e representativas, seria essencial uma amostragem maior, permitindo uma visão mais ampla sobre as práticas e desafios enfrentados. Recomenda-se, para estudos futuros, a adoção de estratégias que garantam maior engajamento e participação dos envolvidos no tema.

REFERÊNCIAS

AKHAVAN, P.; MARSHALL, D. The destructive power of innovation: Explosives technology in warfare and terrorism. **Journal of Strategic Security**, v. 12, n. 2, p. 45-60, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CÃES DE PATRULHA (ABPAC). **Diretrizes para Treinamento de Cães Detectores**, 2022. Disponível em: <https://www.abpac.org.br>. Acesso em: 22 abr. 2025.

BEEBE, S. C.; HOWELL, T. J.; BENNETT, P. C. Using scent detection dogs in conservation settings: a review of scientific literature regarding their selection. **Frontiers. Vet. Sci.**, v. 3, p. 1–13, 2016.

BROWNELL, D. A.; MARSOLAIS, M. The brownell-Marsolais scale: a proposal for the qualitative evaluation of SAR/disaster K9 candidates. **Adv. Rescue. Technol.**, v. 5, p. 57–67, 2002.

CABLK, M. E.; HEATON, J. S. Accuracy and reliability of dogs in surveying for Desert Tortoise (*Gopherus agassizii*). **Ecol. Appl.**, v. 16, p. 1926–1935, 2006.

CAVALCANTE, Vinicius. **Os riscos de terrorismo com bombas no Brasil**. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2012. Disponível em: <http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/TBR.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2025.

CENTRO NACIONAL DE ANTI-BOMBAS (Brasil). **Manual de procedimentos operacionais**. 3. ed. Brasília: Ministério da Justiça, 2021.

COPPINGER, R.; COPPINGER, L. **Dogs: A Startling New Understanding of Canine Origins, Behaviour and Evolution**. Scribner, New York, 2001.

DEBONO, S. N. **Predicting Success in a Detector-Dog Program: Subjective Ratings of Puppies and Characteristics of Handlers**. 2014. Tese (Mestrado em Artes) - University of Texas at Austin, Austin, 2014.

FLORENÇO, João Batista. **A atuação do GATE no combate a ameaças explosivas na Paraíba**. 2015. Artigo de Conclusão de Curso (Bacharelado em Segurança Pública) – Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2015.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2023**. São Paulo: FBSP, 2023. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>. Acesso em: 31 mar. 2025.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GRAHAM, L. T.; GOSLING, S. D. Temperament and personality in working dogs. In: HELTON, W. S. (Ed.). **Canine Ergonomics: The Science of Working Dogs**. CRC Press, London, p. 63–81, 2009.

HURT, A.; SMITH, D. A. Conservation dogs. In: HELTON, W. S. (Ed.). **Canine Ergonomics: The Science of Working Dogs**. CRC Press, London, p. 175–194, 2009.

IMBEL. **Explosivos Não Convencionais**. São Paulo: CID, 2004. 1 CD.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Nota Técnica: Tecnologias de segurança no combate a explosivos**. Brasília: IPEA, 2023.

INTERPOL. **Manual de Anti-terrorismo**. Lyon: INTERPOL, 2022.

MARITI, C.; RICCI, E.; CARLONE, B.; MOORE, J. L.; SIGHIERI, C.; GAZZANO, A. Dog attachment to man: a comparison between pet and working dogs. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 8, n. 3, p. 2, 2012.

MCGARRITY, M. E.; SINN, D. L.; THOMAS, S. G.; MARTI, C. N.; GOSLING, S. D. Comparing the predictive validity of behavioural codings and behavioural ratings in a working-dog breeding program. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v. 179, p. 82–94, 2016.

OLIVEIRA, P. T. **Excelência em cinotecnia: estudos comparativos**. São Paulo: Edusp, 2019.

POLGAR, Z.; KINNUNEN, M.; UJVARY, D.; MIKLOSI, A.; GACSI, M. A Test of Canine Olfactory Capacity: Comparing Various Dog Breeds and Wolves in a Natural Detection Task. **Plos One**, v. 6, may 2016.

REBMANN, A.; DAVID, E.; SORG, M. H. H. **Cadaver Dog Handbook: Forensic Training and Tactics for the Recovery of Human Remains**. CRC Press, Boca Raton, Florida, 2000.

ROGÉRIO, Carlos Antônio. **Procedimentos de segurança em ocorrências com artefatos explosivos**. 2006. Artigo de Conclusão de Curso (Bacharelado em Segurança Pública) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

ROONEY, N. J.; BRADSHAW, J. W. S. Breed and sex differences in the behavioural attributes of specialist search dogs—a questionnaire survey of trainers and handlers. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v. 86, p. 123–135, 2004.

SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA DA PARAÍBA. **Anuário da Segurança Pública 2023**. João Pessoa: SSP-PB, 2023.

SIQUEIRA, Wanderson Nunes de. **O emprego do cão farejador na localização de substâncias entorpecente ilícitas: Método experimental**. 2008. Monografia apresentada no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Polícia Militar do Estado de Mato Grosso. Academia de Polícia Militar Costa Verde, Várzea Grande, 2008.

TZU, Sun. **A Arte da Guerra- Edição de Luxo**. São Paulo: Editora Garnier, 2023.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, v. 22, n. 44, p. 201-218, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/tematicas.v22i44.10977>. Acesso em: 22 abr. 2025.