

Ano VI, v.1 2026 | submissão: 08/02/2026 | aceito: 10/02/2026 | publicação: 12/02/2026

## A Importância Do Estímulo Hipocampal Na Detecção De Substâncias Entorpecentes Pelos Cães Farejadores Da Polícia Militar Nas Operações Em Áreas Complexas: Uma Análise Da Memória Olfativa Canina Para Emprego Policial

*The Importance Of Hippocampal Stimulation In The Detection Of Narcotic Substances By Military Police Detection Dogs In Operations In Complex Areas: An Analysis Of Canine Olfactory Memory For Police Use*

Jônatas Torres da Silva - Universidade Estadual do Amazonas

### Resumo

O objetivo central desta pesquisa é levantar a importância do estímulo hipocampal na detecção de substâncias entorpecentes pelos cães farejadores da polícia militar nas operações em áreas complexas, por meio de uma análise da memória olfativa canina para emprego policial. Para isso, utilizaram-se como instrumentos metodológicos a pesquisa qualitativa, por meio da pesquisa bibliográfica em artigos, livros e revista, relacionados à área temática abordada. Para com isso, identificar a importância da memória olfativa dos cães nas operações de busca de entorpecentes. Os resultados bibliográficos revelam o estudo do hipocampo canino tem se mostrado uma ferramenta valiosa no treinamento e, em consequência, nas operações policiais por buscas de entorpecentes, visto que o hipocampo se apresenta como um marcador importante na memória olfativa canina quando na detecção dos compostos voláteis provenientes dos entorpecentes.

**Palavras-Chave:** Hipocampo; Memória olfativa; Detecção; Cães farejadores; Entorpecentes.

### Abstract

The main objective of this research is to assess the importance of hippocampal stimulation in the detection of narcotic substances by police sniffer dogs during operations in complex areas, through an analysis of canine olfactory memory for police use. To achieve this, qualitative research was employed as a methodological tool, through a bibliographic review of articles, books, and journals related to the thematic area under study. The aim is to identify the significance of dogs' olfactory memory in narcotics search operations. Bibliographic results reveal that the study of the canine hippocampus has proven to be a valuable tool in training and, consequently, in police operations for narcotics searches, as the hippocampus serves as an important marker in canine olfactory memory when detecting volatile compounds from narcotics.

**Keywords:** Hippocampus; Olfactory memory; Detection; Sniffer dogs; Narcotics.

## 1. INTRODUÇÃO

O cão, na história da humanidade, de acordo com Beck e Katcher (2003) foi domesticado pelo ser humano a milhares de anos, sendo a primeira interação voltada para obtenção de alimentos, o que posteriormente fez-se unir ao ser humano em caçadas, ajudando inclusive na localização e captura de presas, tornando o vínculo ser humano-cão cada vez maior.

Ainda para Beck e Katcher (2003) com o passar dos anos, já domesticados, foram adestrados para desempenhar inúmeras atividades, tanto para fins militares e civis, tais como: guias de pessoas com necessidades especiais; guarda de instalações; proteção; busca e salvamento de pessoas; perícia; localização de explosivos, faro de narcóticos, bem como o cão doméstico que em muitos lares acaba por se tornar membro da família, entre outras atividades. Neste sentido, a utilização de cães pelo ser humano, além de ser uma excelente ferramenta de trabalho, também exerce a função de fiel companheiro.

**Ano VI, v.1 2026 | submissão: 08/02/2026 | aceito: 10/02/2026 | publicação: 12/02/2026**

Na atividade policial com cães em ambientes de alta complexidade, especificamente, os cães são usados na busca de pessoas perdidas, captura de indivíduos, atuação em controle de distúrbios, presídios, praças desportivas, faro de arma de fogo, busca de cadáveres, e o principalmente no faro de entorpecentes.

Considerando que o papel constitucional da Polícia Militar é oferecer a sensação de segurança pública, por meio de policiamento ostensivo, sob este prisma, a pergunta científica que se faz é: qual a importância do estímulo hipocampal na detecção de substâncias entorpecentes pelos cães farejadores da polícia militar nas operações em áreas complexas?

Para se resolver tal questão, se propôs uma hipótese norteadora de que o estímulo do hipocampo, aliado aos estímulos olfativos, asseguram um melhor desempenho memorial olfativo do cão, proporcionando melhores resultados na detecção de substâncias entorpecentes que vão além do treinamento para áreas operacionais complexas.

Neste contexto, o objetivo geral é levantar aspectos da memória olfativa canina aliada ao treinamento e estímulo do hipocampo animal. Para isto, se utilizou os seguintes objetivos específicos:

1. Analisar aspectos importantes do hipocampo canino por meio do treinamento/adestrramento voltado à detecção de substâncias entorpecentes; 2. Conhecer alguns odores entorpecentes condicionantes do treinamento canino detector; 3. Observar o que são as operações de grande complexidade que envolve os cães detectores.

Sob este prisma acredita-se na importância desta pesquisa científica para sociedade, uma vez que, o papel do policial militar para coletividade é bastante amplo, que vai da concepção centrada na “preservação da ordem pública”, qual seja fragmento do Art. 144, da Constituição Federal de 1988, que elucida que a segurança pública é dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, e é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio (BRASIL, 1988) e combate a criminalidade, até a compreensão de um policial prestador de serviço público, policial técnico e convededor da ciência em que está envolvido, operar com cães detectores é ciência.

Este trabalho também implica para o universo acadêmico, ações nas esferas de pesquisa e extensão, aliadas a um compromisso social com o avanço científico e humanitário da polícia militar. Ou seja, a produção intelectual no âmbito acadêmico reveste-se da maior importância, pois as produções científicas em suas várias manifestações e materializações configuram-se como mecanismos de difusão dos resultados da pesquisa que saem da natureza acadêmica para ganhar forma na instituição policial e na sociedade, pois, é a partir da produção intelectual que são rompidas as demarcações institucionais e externalizadas atividades que inicialmente se dão em contextos intramuros, de modo a buscar o desenvolvimento social integrado. A realização deste estudo também proverá o desenvolvimento profissional do autor que, além de ser policial militar, também trabalha

**Ano VI, v.1 2026 | submissão: 08/02/2026 | aceito: 10/02/2026 | publicação: 12/02/2026**  
na Unidade de Policiamento com Cães.

Este artigo está subdividido em fundamentação teórica, onde se abordam os principais autores que tratam sobre a análise do comportamento canino, memória olfativa canina, e análise do hipocampo canino; seção metodológica, em que se detalham os procedimentos metodológicos utilizados durante a pesquisa; resultados e discussão, onde são apresentados os resultados da pesquisa; e a conclusão, com as considerações finais do autor da pesquisa, com base nos resultados obtidos.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Nesta seção buscaram-se autores que abordam o tema, deste modo para melhor entendimento abordaremos as questões topicas como análise do hipocampo canino, memória olfativa canina, substâncias entorpecentes, cães farejadores da polícia militar e as operações em áreas complexas.

### **2.1 OPERAÇÕES POLICIAIS CANINAS EM ÁREAS COMPLEXAS**

Operações policiais em áreas complexas são intervenções táticas realizadas por forças de segurança em territórios urbanos caracterizados por altos índices de criminalidade organizada, densidade populacional elevada, infraestrutura precária e, frequentemente, controle por grupos criminosos.

Essas ações visam combater crimes violentos, cumprir mandados e retomar o controle da ordem pública, exigindo alto nível técnico, tático e psicológico devido ao risco extremo de conflitos armados.

Legalmente, as polícias são, no Brasil, órgãos do Estado que têm a finalidade constitucional de preservar a ordem pública, de proteger pessoas e o patrimônio, e realizar a investigação e repressão dos crimes, além do controle da violência. A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), em seu artigo 144, estabelece que a segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida através dos seguintes órgãos: 1) Polícia Federal; 2) Polícia Rodoviária Federal; 3) Polícia Ferroviária Federal; 4) Polícias Civis; 5) Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares (BRASIL, 1988).

Operações Policiais em ambientes complexos referem-se a ações coordenadas realizadas por forças de segurança pública com o objetivo de prevenir, investigar e reprimir atividades criminosas. Essas operações podem variar em escala, desde ações de rotina em áreas de alta criminalidade até grandes operações que envolvem múltiplas agências e recursos significativos.

Existem diversos tipos de operações policiais, cada uma com suas características e objetivos específicos. As operações podem ser classificadas em operações de repressão ao tráfico de drogas, combate ao crime organizado, ações de patrulhamento em áreas vulneráveis, entre outras. Cada tipo de operação exige estratégias diferenciadas e a mobilização de recursos adequados para alcançar os

**Ano VI, v.1 2026 | submissão: 08/02/2026 | aceito: 10/02/2026 | publicação: 12/02/2026**

resultados esperados, especialmente quando se trata de operações com cães.

Os resultados das operações policiais são frequentemente avaliados em termos de prisões realizadas, apreensões de drogas, armas e outros itens relacionados ao crime. Além disso, o impacto na comunidade e a percepção de segurança da população também são indicadores importantes do sucesso das operações em ambientes de alta complexidade.

## **2.2 CÃES FAREJADORES DE ENTORPECENTES**

Para Do Valle (2022), os cães farejadores de entorpecentes, frequentemente chamados de K9, são agentes essenciais no combate ao tráfico de drogas, atuando em aeroportos, rodovias, portos e operações policiais em áreas de risco. Eles utilizam um olfato centenas de vezes mais potente que o humano para identificar substâncias ilícitas como maconha, cocaína, ecstasy, MDMA, heroína, entre diversos outros.

Lopes (2019) afirma que, o treinamento é baseado em técnicas de ludicidade, por meio da brincadeira. O cão associa o odor da droga com a sua recompensa favorita, geralmente um brinquedo, como um mordedor ou bolinha.

Diferente do mito popular, os cães não são viciados em drogas. Eles treinam com amostras reais ou simuladores de odor em recipientes seguros e aprendem a identificar odores específicos, sem entrar em contato direto com a substância ilícita.

Eles são considerados uma das armas mais precisas no combate à criminalidade, sendo capazes de encontrar drogas escondidas em lugares onde humanos levariam horas ou não conseguiram localizar.

## **2.3 SUBSTÂNCIAS ENTORPECENTES**

Substâncias entorpecentes, frequentemente chamadas de drogas psicoativas ou psicotrópicas, são compostos químicos que alteram o funcionamento do sistema nervoso central (SNC). Elas modificam o estado de consciência, humor, comportamento e cognição, podendo causar dependência física ou psíquica, e variam entre naturais, semissintéticas e sintéticas (BRASIL, 2006).

Agem alterando a atividade cerebral, podendo ter efeitos depressores desacelerando o sistema nervoso central, estimulantes (aceleram) ou perturbadores/alucinógenos, que alteram a percepção.

O tráfico de drogas no Brasil é tipificado pelo Artigo 33 da Lei nº 11.343/2006, que pune com 5 a 15 anos de reclusão e multa condutas como importar, vender, transportar ou guardar substâncias ilícitas sem autorização. É um crime equiparado a hediondo, inafiançável e insuscetível de graça ou anistia.

Ano VI, v.1 2026 | submissão: 08/02/2026 | aceito: 10/02/2026 | publicação: 12/02/2026

## 2.4 MEMÓRIA OLFATIVA CANINA

De acordo com Bazilio (2023), a memória olfativa canina é a capacidade dos cães de armazenar, reconhecer e associar cheiros a experiências, lugares, pessoas ou emoções, utilizando seu olfato cerca de 40-50 vezes mais potente que o humano. Com até 300 milhões de receptores, eles armazenam "assinaturas olfativas" por anos, essencial para localização e vínculo emocional.

Os cães utilizam o olfato para reconhecer os diversos odores dos entorpecentes, lembrando-se deles durante anos. O hipocampo é ligado ao bulbo olfativo que é ligado à amígdala (centro emocional), permitindo que odores específicos provoquem alegria de receber a recompensa, por meio da indicação do odor específico.

Lopes (2019) afirma que os canídeos possuem uma área cerebral para cheiros 40% maior que a humana e podem identificar odores em concentrações 100 milhões de vezes menores. Essencial para criar mapas mentais fins de encontrar os entorpecentes escondidos. Essa habilidade transforma o olfato no principal meio de percepção do mundo dos cães, sendo mais importante que a visão para a cognição e memória.

## 2.5 HIPOCAMPO CANINO

Para Gould e Reeves (1999) o hipocampo é uma estrutura cerebral fundamental localizada no [lobo temporal](#), pertencente ao sistema límbico. Ele desempenha um papel crucial na formação de novas memórias (curto e longo prazo), na consolidação de memórias episódicas e na navegação espacial. Diversos estudos vêm associando a socialização e a prática de exercícios ao crescimento do hipocampo canino, área cerebral responsável pela memória.

Ainda segundo os autores, o hipocampo canino é uma estrutura cerebral crucial do sistema límbico, responsável pela consolidação da memória, aprendizado e navegação espacial. Em cães, o hipocampo é proporcionalmente menor que em humanos, mas crucial para o funcionamento cognitivo e memória de curto e longo prazo. Enriquecimento ambiental e exercícios podem aumentar seu tamanho e proteger contra a demência, enquanto o envelhecimento reduz significativamente sua neurogênese.

## 3. MATERIAL E MÉTODO

Segundo Gil (1999), fazer pesquisa é importante e necessário, pois investiga o mundo em que o ser humano vive e o próprio ser humano. Contudo, para ele a pesquisa só existe com o apoio de procedimentos metodológicos adequados, que permitam a aproximação ao objeto de estudo.

Segundo o autor, existem dois tipos gerais de razões para a proposição de questões de pesquisa: as intelectuais, baseadas no desejo de conhecer ou compreender, pela satisfação de conhecer ou compreender; as práticas, baseadas no desejo de conhecer a fim de tornar-se capaz de fazer algo

**Ano VI, v.1 2026 | submissão: 08/02/2026 | aceito: 10/02/2026 | publicação: 12/02/2026**  
melhor ou de maneira mais eficiente.

Quanto ao objetivo a nubente pesquisa teve um cunho exploratório, o que segundo o autor é característico por não se encontrar informações cientificamente produzidas que atendessem as necessidades da pesquisa proposta, o que, no âmbito das operações caninas em ambiente de alta complexidade, propende-se alcançar uma maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito, já que não há nada escrito Institucionalmente sobre o tema, e pouca pesquisa relacionada no âmbito nacional, configurando, com isso, uma Pesquisa-Ação, referente ao estudo da memória olfativa do cão detector de substâncias entorpecentes.

Neste interim, foram feitos levantamentos bibliográficos atinentes, o que converge com o que afirma que ao compreender a pesquisa bibliográfica como o levantamento de toda a bibliografia já publicada em forma de livros, periódicos (revistas), teses, anais de congressos, onde, sua finalidade é proporcionar ao pesquisador o acesso à literatura produzida sobre determinado assunto.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Para Gage (2000), estruturalmente, cães possuem regiões cerebrais correlacionadas à memória semelhantes aos humanos, assim como alguns dos padrões de ativação destas áreas. Assim como em humanos, o hipocampo no cão atua na conversão de experiências (memórias de curto prazo) em memórias de longo prazo, organizando e recuperando informações, especialmente memórias espaciais e contextuais.

Segundo Lopes (2019) o treinamento de cães farejadores de entorpecentes é um processo especializado baseado em reforço positivo e no instinto de caça do animal, onde ele aprende a associar o odor da droga à recompensa de um brinquedo favorito.

Para o autor, o treinamento começa desde filhote e evolui em fases, com foco no desenvolvimento do vínculo entre o cão e seu condutor. Filhotes são expostos a diversos ambientes, sons e pessoas para desenvolver confiança e temperamento equilibrado, essencial para o trabalho policial.

Do Valle (2022) acrescenta: o cão escolhe um brinquedo favorito, que se torna a principal recompensa. Inicialmente, o cão é incentivado a buscar o brinquedo com a visão e, progressivamente, o objeto é escondido em locais de difícil acesso, estimulando o uso do faro. E, em consequência, do hipocampo, visto que nesta fase se objetiva a associação do odor com o brinquedo de preferência, ou seja, o condicionamento da memória canina.

Bazilio (2023) diz que pequenas quantidades da substância (como maconha, cocaína ou crack) são introduzidas em tubos ou caixas de PVC e associadas ao brinquedo. O cão é condicionado a memorar que a caça que ele procura tem o cheiro específico do entorpecente, sem nunca ter contato direto com a substância. O treinamento simula situações reais de operação, como buscas em malas,

**Ano VI, v.1 2026 | submissão: 08/02/2026 | aceito: 10/02/2026 | publicação: 12/02/2026**  
carros, embarcações, cômodos e grandes áreas, para desafiar o faro do cão e garantir precisão.

Ao localizar a substância, o cão é treinado para fazer uma indicação específica, indicando o local exato do odor. Para o cão, todo o processo é uma grande brincadeira, e encontrar a droga é a forma de ganhar seu brinquedo favorito e a interação com o condutor, proporcionado pela memória olfativa canina.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da pesquisa realizada conclui-se que o olfato é crucial para a memória de longo prazo e orientação dos cães, a partir principalmente do estímulo do hipocampo canino. Sendo comprobatório que o treinamento específico dos odores dos entorpecentes, estimulam não somente regiões olfativas, mas também hipocampais, visto que o próprio comportamento animal indicam que os cães policiais são capazes de armazenar informações, criar associações e até modificar comportamentos com base em sua memória olfativa.

Portanto, o estímulo do hipocampo, aliado aos estímulos olfativos, asseguram um melhor desempenho memorial olfativo do cão, proporcionando melhores resultados na detecção de substâncias entorpecentes que vão além do treinamento para áreas operacionais complexas.

## **REFERÊNCIAS**

AMAZONAS. Estatuto dos Policiais Militares do Estado do Amazonas. Lei 1.154 de 09 de Dezembro de 1975. **Diário Oficial do Estado do Amazonas**, Amazonas, AM. 1975.

BAZILIO, Bruno Tiemann. **Adestramento e bem-estar de cães na medicina veterinária**: revisão de literatura. 2023.

BECK, Alan; KATCHER, Aaron. **Between Pets and People: The importance of Animal Companionship**. West Lafayette, Indiana: Purdue University Press, 2003.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. 1988.

\_\_\_\_\_. Lei institui o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas - Sisnad. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. 2006.

DO VALLE, Vitor Batista. **A capacidade e a precisão olfativa dos cães a serviço do homem**. Revista Científica da Escola Superior de Polícia Militar, v. 3, n. 5, 2022.

GAGE, F. **Mammalian neural stem cells**. Science 2000;287:1433-1438.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

**Ano VI, v.1 2026 | submissão: 08/02/2026 | aceito: 10/02/2026 | publicação: 12/02/2026**

GOULD, E., REEVES A.J.. Hippocampal neurogenesis in adult old world canines. PNAS 1999;96:5263-5267.

LOPES, M. L. S. **Seleção e Adestramento de Cães Policiais.** Universidade Federal Rural De Pernambuco Curso De Graduação Em Zootecnia. 2019.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de marketing:** uma orientação aplicada. 3<sup>a</sup> edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade.; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração análise e interpretação de dados. 3<sup>a</sup> edição. São Paulo: Atlas, 1996.

SELLTIZ, Jahoda Deutsch. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** São Paulo: E.P.U, 1974.