

NEUROCIÊNCIA COGNITIVA APLICADA À ATIVIDADE POLICIAL MILITAR: ARQUITETURA NEUROBIOLÓGICA DA DECISÃO SOB ESTRESSE E SEUS REFLEXOS NA LEGALIDADE, PROPORCIONALIDADE E GARANTIAS FUNDAMENTAIS

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.960112620013>

Dhynes Janayna Silva Martins

RESUMO: presente estudo analisa a aproveitamento metódico da neurociência cognitiva ao aperfeiçoamento da tomada de decisão por policiais militares nos contextos da alta pressão em ambiente operacional, com destaque na consonância com princípios constitucionais de legalidade, proporcionalidade e proteção de direitos fundamentais. Por intermédio da revisão bibliográfica sistêmica e análise fundamentada. O trabalho investiga tanto os mecanismos neurobiológicos implícitos envolvidos na tomada de decisão sob estresse, uma característica comum do ambiente operacional para policiais militares, principalmente quando envolvidos em ocorrências policiais. Os estudos, além disso, indicam que conhecer a neurociência dos métodos de tomada de decisão, certamente, pode ajudar a destacar propensões cognitivos sistemáticas que, se não sobrepujados, colocam em risco tanto a eficácia operacional quanto a legitimidade das ações tomadas pelos policiais. Assim, sugere-se uma estrutura de modelagem holística para introduzir diretrizes de adestramento cognitivo, protocolos de decisão baseadas na neurociência e organismos de controle institucional, de forma a garantir um equilíbrio entre otimizar a performance e respeitar as garantias fundamentais dos policiais e das comunidades em geral. A inclusão da habilitação em neurociência cognitiva para policiais militares é considerada capital tanto para a modernização da segurança pública brasileira quanto para o fortalecimento da eficácia e da legitimidade democrática da ação estatal.

PALAVRAS-CHAVE: Neurociência Cognitiva; Decisão Policial; Constitucionalidade; Proporcionalidade; Segurança Pública.

Cognitive Neuroscience Applied to Military Police Activity: Neurobiological Architecture of Decision-Making under Stress and its Impact on Legality, Proportionality, and Fundamental Guarantees

ABSTRACT: This study analyzes the methodical application of cognitive neuroscience to the improvement of decision-making by military police officers in high-pressure operational environments, with emphasis on compliance with constitutional principles of legality, proportionality, and the protection of capital rights. Through a systematic literature review and grounded analysis, the research examines the underlying neurobiological mechanisms involved in decision-making under stress—a common characteristic of the operational environment faced by military police officers, particularly when engaged in police incidents. The findings further indicate that understanding the neuroscience of decision-making processes can help identify systematic cognitive biases that, if not overcome, may jeopardize both operational effectiveness and the legitimacy of actions taken by police officers. Accordingly, a holistic modeling framework is proposed to introduce cognitive training guidelines, neuroscience-based decision protocols, and institutional oversight systems, with the aim of ensuring a balance between performance optimization and respect for the capital guarantees of both police officers and the broader community. The incorporation of cognitive neuroscience training for military police officers is therefore considered essential not only for the modernization of Brazilian public security but also for strengthening the effectiveness and democratic legitimacy of state action.

KEYWORDS: Cognitive Neuroscience; Police Decision-Making; Constitutionality; Proportionality; Public Security.

INTRODUÇÃO

Delimitação do Problema

A atividade da polícia militar no Brasil. Instituição regular do capítulo da segurança pública, de acordo com o Artigo 144 da Constituição Federal de 1988, é um papel basilar do Estado na preservação da ordem pública e a segurança das pessoas e do patrimônio. Todavia, a execução de tal função ocorre sob alta complexidade, imprevisibilidade informacional e pressão de tempo, tomando decisões que geralmente são baseadas em decisões feitas em segundos ou em um momento imediato em que o destino permanente do policial militar, ou de outros policiais ou outros cidadãos, e até criminosos envolvidos, está em risco.

É nesse ambiente que a eficiência da tomada de decisão dos policiais militares, demonstra estar muito além de apenas um exercício de proficiência operacional, mas, principalmente, um reflexo dos princípios constitucionais do Estado Democrático de Direito. Atualmente, investigações modernas em neurociência manifestam que a tomada de decisão humana não funciona sob o modelo clássico de racionalidade instrumental, particularmente em situações de elevado estresse.

Ao contrário, a análise de alternativas viáveis é expressivamente configurada por mecanismos neurobiológicos, emocionais e cognitivos que habitualmente passam despercebidos pelo decisor. Da perspectiva de um policial militar, esse conhecimento neurocientífico auxilia, principalmente, se os policiais militares forem ensinados técnica e taticamente sem considerar a base neural, as vulnerabilidades cognitivas inerentes que podem ser expostos, e que podem levar a decisões equivocadas, potencialmente levando a infringir direitos básicos, corromper a legitimidade institucional da ação policial e colocar em risco a carreira e a vida do policial, entre outros.

Consequentemente, o problema de pesquisa deste estudo foi formulado da seguinte forma: Como integrar o conhecimento sistemático da neurociência cognitiva no treinamento e nas medidas operacionais da polícia militar para melhorar a qualidade das decisões tomadas em situações de alta pressão, enquanto se salvaguardam os princípios constitucionais: legalidade, proporcionalidade e a proteção dos direitos fundamentais?

Justificativa Científica e Institucional

Este estudo fundamenta-se sobre três pilares, os quais se baseiam a justificativa e a fundamentação. Primeiro, de uma ótica científica, a neurociência cognitiva municia uma base sólida sobre os mecanismos neurais que regem o processo de análise de alternativas viáveis sob estresse elevado. Entretanto, as evidências, recebem pouca atenção da doutrina e da prática da polícia militar no Brasil, até agora. Em segundo lugar, da perspectiva constitucional, há um imperioso explícito de que todas as atividades estatais, incluindo o policiamento, observem os princípios da legalidade (Artigo 37 da CF/88), da proporcionalidade (implícito no Estado Democrático de Direito) e da proteção dos direitos fundamentais (Artigo 5 da CF/88). Em terceiro lugar, no nível institucional, a Polícia Militar do Paraná, como instituição responsável por garantir a segurança pública estadual, tem um interesse legítimo em modernizar seu treinamento e atividade tática para aproveitar o conhecimento científico e dar valor prático às suas atividades.

OBJETIVOS

Objetivo Geral: Avaliar como a conexão metódica de informações da neurociência cognitiva pode aperfeiçoar a qualidade da tomada de decisão de policiais militares, principalmente, nos contextos de alta pressão operacional, garantindo conformidade com princípios constitucionais e direitos fundamentais.

Objetivos Específicos:

(a) Averiguar os mecanismos neurobiológicos subjacentes à tomada de decisão sob estresse elevado, particularmente na interação entre o córtex pré-frontal e a amígdala, e suas alusões para a performance policial;

(b) Amoldar-se e analisar criticamente as propensões cognitivos sistemáticos que afetam na análise de alternativas viáveis pelo policial nos contextos de alta pressão, com ênfase nas violações potenciais de direitos basilares;

(c) Pesquisar a harmonia constitucional dos processos decisórios policiais militares com os princípios de legalidade e proporcionalidade;

(d) Sugerir um arquétipo interligado de implementação de diretrizes de adestramento cognitivo e protocolos operacionais fundamentados em evidências neurocientíficas, que harmonize a otimização da performance com a proteção de direitos fundamentais;

(e) Formular sugestões para a Polícia Militar do Paraná visando a modernização de suas práticas de formação, treinamento e controle institucional.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Arquitetura Neural da Decisão: Sistemas de Processamento Cognitivo

O entendimento moderno, da tomada de decisão humana, repousa na comprovação de que o cérebro não opera como um núcleo de processamento único racional, mas como um conjunto de redes neurais incessantemente em competição, cada um com suas próprias lógicas operacionais, velocidades de processamento e suscetibilidades a erros sistemáticos. O psicólogo e economista Daniel Kahneman, ganhador do Prêmio Nobel de Economia em 2002, sintetizou essa compreensão na distinção entre dois conjuntos de pensamentos fundamentalmente diferentes (KAHNEMAN, 2012, p. 31-32).

O Sistema 1 de processamento é distinto por ser automático, rápido, intuitivo e emocionalmente saturado. Atua com ínfimo esforço cognitivo, fundamenta-se

em heurísticas (atalhos mentais) e no reconhecimento de padrões derivados de experiências anteriores. Como observa Kahneman (2012, p. 35), “o Sistema 1 está sempre ativo, monitorando constantemente o ambiente e gerando impressões e sentimentos que reiteradamente alimentam as ações e crenças do Sistema 2”. Para o policial militar em patrulha, o Sistema 1 é continuamente acionado, avaliando sinais ambientais, identificando anomalias e gerando intuições sobre ameaças potenciais.

Em contrapeso, o Sistema 2 de processamento é deliberativo, lento, analítico e requisita esforço cognitivo consciente. É ativado quando o indivíduo se depara com dificuldades intrincadas que exigem raciocínio abstrato, avaliação de múltiplas hipóteses e mitigação de consequências a longo prazo. Kahneman (2012, p. 41) enfatiza que “o Sistema 2 é preguiçoso. Ele requer energia e atenção, e as pessoas têm aversão a gastar esforço cognitivo”. Essa característica capital tem consequências profundas para a análise de alternativas viáveis pelo policial, pois sob condições de estresse agudo, o processo cognitivo humano propende a conferir privilégio ao Sistema 1, deslocando o controle do processo decisório para mecanismos automáticos e intuitivos.

A questão basilar para este estudo é que esse deslocamento do controle, conquanto possa ser adaptativamente benéfica em certas circunstâncias (permitindo reações rápidas a ameaças imediatas), igualmente, abre a porta para uma série de falhas sistemáticas e propensões cognitivos que podem danificar a qualidade da decisão e, conseqüentemente, a conformidade com princípios letais.

A Neurobiologia do Estresse: Cascata Hormonal e Impacto no Córtex Pré-Frontal

No momento em que o cérebro identifica uma ameaça, real ou potencial, uma cascata ordenada de acontecimentos neurais e hormonais é desencadeada, um mecanismo evolutivamente antigo conhecido como a resposta de “luta ou fuga” (*fight-or-flight response*). Esse revide, embora fundamental para a sobrevivência em ambientes hostis, tem implicações neurofisiológicas intensas para a qualidade da tomada de decisão.

A estrutura neural central, nesse processo, é a amígdala, um pequeno núcleo em forma de amêndoa localizado no lobo temporal medial. A amígdala funciona como um “detector de ameaça” altamente sensível, constantemente escaneando o ambiente em busca de sinais de perigo. Como descreve LeDoux (2000, p. 157), “a amígdala é essencial para a aprendizagem emocional e para a expressão de respostas emocionais condicionadas, particularmente o medo”. Ao identificar uma ameaça, a amígdala envia sinais para o hipotálamo, que por sua vez ativa duas vias principais: o sistema nervoso simpático (SNS) e o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA).

O acionamento do SNS promove a liberação quase instantânea de adrenalina e noradrenalina pelas glândulas suprarrenais. Esses neurotransmissores desencadeiam uma série de alterações fisiológicas: acréscimo da frequência cardíaca, elevação da pressão arterial, aceleração da respiração, dilatação das pupilas e desvio do fluxo sanguíneo dos órgãos não essenciais para os grandes grupos musculares. Como observa Sapolsky (2004, p. 89), “essa resposta é brilhantemente adaptada para lidar com crises físicas de curta duração, preparando o corpo para máxima velocidade e força”.

Concomitantemente, a ativação do eixo HHA procede na liberação de cortisol, amiúde designado como “hormônio do estresse”. O cortisol tem um efeito mais prolongado que a adrenalina, atuando para manter os coeficientes de energia elevados e apoiar as respostas ao estresse. Embora efetivo para a sobrevivência, a exposição prolongada ou excessiva ao cortisol tem efeitos intensamente deletérios sobre a função cognitiva, sobretudo sobre o córtex pré-frontal (CPF).

O CPF é a região cerebral responsável pelas funções executivas mais sofisticadas: planejamento, moderação de impulsos, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, estimativa de implicações e tomada de decisão racional. Em extrato, o CPF é o basilar substrato neural do Sistema 2. Arnsten (2009, p. 412) demonstrou que níveis elevados de cortisol podem, literalmente, “desligar” o CPF: “O excesso de cortisol enfraquece as sinapses no córtex pré-frontal, prejudicando a comunicação entre neurônios e transferindo a moderação para áreas mais primitivas e reativas do cérebro”. O resultado é uma deterioração progressiva das aptidões de análise racional e controle executivo, com lógico aumento da impulsividade, rigidez de pensamento e vinculação de respostas tradicionais.

Esse fenômeno neurofisiológico tem implicações diretas para a atividade policial militar. Um policial submetido a estresse elevado, possivelmente, pode experimentar um “afunilamento da atenção” ou “visão de túnel”, no qual sua atenção se fixa tão-somente na fonte identificada de ameaça, ignorando informações contextuais periféricas que podem ser vitais para uma decisão acertada. Por exemplo, em um confronto armado, o policial pode focar sua atenção de tal forma na arma do agressor que deixa de perceber a presença de um refém ou de um colega em risco, comprometendo tanto a eficácia operacional quanto a segurança de terceiros.

O Circuito do Medo: Duas Vias de Processamento de Ameaça

A compreensão detalhada de como o cérebro processa informações sobre ameaças é capital para abranger as vulnerabilidades neurocognitivas na análise de alternativas viáveis policial. O neurocientista Joseph LeDoux, em seu trabalho, descreveu o que denominou “circuito do medo” (*fear circuit*), uma rede neural

complexa que permite ao organismo detectar, avaliar e responder a ameaças de forma rápida e eficiente (LEDoux, 2000, p. 158-165).

LeDoux identificou duas vias paralelas, mas distintas, pelas quais a informação sensorial, ocorre, quando uma ameaça potencial é processada. A primeira é a “via baixa” (*low road*), um atalho subcortical rápido que leva a informação diretamente do tálamo (a estação retransmissora sensorial do cérebro) para a amígdala, sem passar pelo córtex. Essa via é simples e imprecisa, mas admiravelmente veloz, permitindo uma reação defensiva quase instantânea. Como exemplifica LeDoux (2000, p. 161), “se você vê um objeto no chão que se assemelha a uma cobra, a via baixa permite que você salte para trás antes mesmo de ter consciência, perfeitamente lúcida, do que viu”. É o substrato neural da reação instintiva, uma amostra pura do Sistema 1.

Simultaneamente, a informação sensorial igualmente, percorre a “via alta” (*high road*), um caminho mais longo e lento que vai do tálamo ao córtex sensorial e, em seguida, ao córtex pré-frontal, para só então chegar à amígdala. Essa via consente uma apreciação contextual e detalhada do estímulo. É o córtex que, ao processar a informação com maior detalhamento, “informa” à amígdala se o objeto no chão é, de fato, uma cobra perigosa ou apenas um galho de árvore inofensivo. Essa segunda avaliação, mais lenta e determinada, corresponde à operação do Sistema 2 e é crucial para a regulação da resposta emocional primitiva.

A estabilização entre essas duas vias é intercedida pela conectividade ativa entre o córtex pré-frontal e a amígdala. O CPF, principalmente em suas porções mediais, desempenha um controle inibitório de cima para baixo (*top-down*) sobre a amígdala, equalizando a intensidade da resposta ao medo. Como afirmam Ochsner e Gross (2005, p. 244), essa “regulação cognitiva da emoção é a base da nossa capacidade de reavaliar uma situação e suprimir respostas emocionais inadequadas”. Um policial bem treinado e com boa moderação emocional consegue utilizar seu CPF para acalmar a resposta inicial da amígdala, permitindo uma avaliação mais clara e objetiva de uma cena de ocorrência, distinguindo, por exemplo, um cidadão que leva a mão ao bolso para pegar um celular de um agressor que busca uma arma.

Não obstante, sob condições de estresse elevado, o controle *top-down* é atenuado, e a amígdala torna-se hiper-reativa. O policial passa a operar predominantemente pela “via baixa”, tornando-se mais propenso a interpretar estímulos ambíguos como ameaçadores e a reagir de forma desproporcional. Esse desequilíbrio do circuito do medo é um dos maiores desafios neurocognitivos da atividade policial e o ponto crucial para o incremento de estratégias de capacitação focadas na resiliência e na regulação emocional.

Propensões Cognitivas e Suas Consequências para a Decisão Policial

A prevalência do Sistema 1 em ocorrências de estresse, conquanto essencial para a sobrevivência, sujeita o policial a uma série de armadilhas mentais sistemáticas, manifestas como propensões cognitivas. Essas propensões não são falhas de caráter ou de inteligência, mas sim predicados universais do processamento cognitivo humano que afetam todas as pessoas involuntariamente, independentemente de sua formação ou experiência.

A tendência de confirmação (*confirmation bias*) é provavelmente o mais prejudicial. Trata-se da disposição por buscar, interpretar e relembrar informações de uma maneira que confirme as crenças ou hipóteses preexistentes, enquanto concomitantemente rejeita ou minimiza informações que as contradizem. Para o policial, esse viés pode ser desastroso. Um policial que, durante uma abordagem a um veículo, parte da premissa de que os ocupantes são suspeitos, pode inconscientemente focalizar em condutas que reforcem essa suspeita (como nervosismo) e ignorar evidências que as contradizem (como a presença de uma criança no banco de trás ou documentação irregular). Esse filtro seletivo pode escalar de uma situação de baixo risco para um conflito supérfluo, com potencialidade para violar direitos fundamentais.

O efeito de ancoragem (*anchoring effect*) é outra disposição proeminente. Alude-se à disposição de se ater na primeira informação auferida ao tomar uma decisão, usando-a como ponto focal para todas as avaliações ulteriores. Uma informação inicial passada pelo rádio, mesmo que dúbia ou desatualizada, pode “ancorar” a análise do policial, dificultando a anexação de novas informações que surjam na cena. Como observa Kahneman (2012, p. 137), “a ancoragem é um fenômeno robusto e difícil de evitar, mesmo quando as pessoas estão cientes de sua influência”.

A disposição de estereotipagem (*stereotyping bias*) translada o policial a fazer julgamentos sobre indivíduos baseados em características demográficas, tais como, raça, gênero, idade, ou aparência, em vez de em evidências comportamentais particulares. Esse viés não apenas compromete a qualidade da decisão, mas igualmente, viola explicitamente o princípio constitucional de igualdade (artigo 5º da CF/88) e pode configurar, a grosso modo, discriminação ilegal.

A discussão sobre esses e outras propensões é capital para a PMPR, pois revela que muitos erros operacionais não decorrem de falhas de caráter ou de treinamento técnico inadequado, mas de processos cognitivos automáticos e universais. Essa verificação tem sequelas profundas: se as propensões são universais e sistemáticas, então podem ser mitigadas por intermédio de capacitação apropriada em metacognição.

TOMADA DE DECISÃO NATURALÍSTICA E O MODELO DE DECISÃO PREPARADA PELO RECONHECIMENTO

Se a neurobiologia do estresse demonstra os desafios cognitivos enfrentados pelos policiais, o estudo em Tomada de Decisão Naturalística (*Naturalistic Decision Making* - NDM), propicia um contraponto, brilhante, como profissionais experientes conseguem, repetidamente, tomar decisões substancialmente adequadas sob as mesmas condições adversas.

Gary Klein, pesquisador em NDM, criou o padrão de Decisão Preparada pelo Reconhecimento (*Recognition-Primed Decision* - RPD) a partir da observação de comandantes de bombeiros, pilotos de caça e outros especialistas em ambientes de alto risco (KLEIN, 1998, p. 24-45). Klein constatou que, em vez de suscitar e comparar analiticamente um conjunto de opções (um processo típico do Sistema 2), os especialistas empregam seu amplo tirocínio para distinguir a circunstância como familiar, ou um exemplo de uma classe de ocorrências já vivenciadas. Esse reconhecimento de arquétipos aciona um fluxo de ação que é velozmente analisado por meio de uma **reprodução** mental. Se o fluxo de ação aparenta ser viável, é praticado. Se não, é alterado ou rejeitado em favor de outro, sem a obrigação de uma checagem sistemática com outras alternativas.

O modelo RPD descreve como as pessoas podem tomar boas decisões em condições difíceis. O processo começa quando o tomador de decisão reconhece a situação como típica ou familiar. Esse reconhecimento de padrões inclui a compreensão dos tipos de metas que podem ser alcançadas, os sinais que são importantes e o que esperar a seguir. O reconhecimento de uma situação típica igualmente, sugere um curso de ação plausível." (KLEIN, 1998, p. 24).

No cenário policial militar, o padrão RPD esclarece a "intuição do policial experiente". Um policial veterano, ao chegar a uma ocorrência de violência doméstica, não precisa de uma *checklist* para começar a agir, ou atuar de forma simplesmente intuitiva. Ele distingue os padrões (a postura dos envolvidos, o tom de voz, a desordem do ambiente) e essa astúcia, praticamente instantânea, sugere uma série de ações: separar as partes, controlar as mãos dos indivíduos, procurar por armas etc. Esse processo é uma manifestação altamente sofisticada do Sistema 1, no qual a intuição não é um palpite mágico, mas sim uma forma de expertise baseada em um repertório massivo de experiências internalizadas e processadas no transcorrer dos anos de experiência no ambiente operacional.

A eficácia do padrão RPD está sujeito, contudo, a dois fatores cruciais: a qualidade e a abundância de experiências do indivíduo, e a previsibilidade do ambiente. Para que a identificação de padrões tenha efetividade adequada, o policial necessita ter sido exposto a uma gama rica e variada de cenários, em seu treinamento, e necessita de ter recebido *feedback* claro e imediato sobre a eficácia de suas ações.

É justamente nesse contexto que a capacitação assume um papel insubstituível. Como argumentam Flin, O'Connor e Crichton (2008, p. 67), "o desenvolvimento de habilidades não-técnicas (*non-technical skills*), como a consciência situacional, o mecanismo estruturado de análise antes da ação final e a comunicação, é tão crucial quanto o domínio das habilidades técnicas (como o manuseio de armas)". Assim, exercícios fundamentados em simulações realísticas de alta fidelidade e *debriefings* estruturados são métodos poderosos, bastante eficazes, para acelerar o acúmulo de experiência, permitindo que os policiais desenvolvam competências e refinem seus modelos mentais em um ambiente controlado, preparando seu cérebro para reconhecer e responder eficazmente às complexidades do ambiente operacional.

METODOLOGIA

O trabalho foi organizado como uma análise qualitativa e foi concluído como um processo técnico de revisão bibliográfica sistemática. Dado o caráter teórico do problema de pesquisa (vinculação do conhecimento neurocognitivo ao campo da segurança pública no âmbito da Polícia Militar do Paraná, do ponto de vista constitucional), tal resposta deve acomodar síntese, reflexão crítica e interpretação baseada em evidências de um registro literário rico e diversificado.

O levantamento bibliográfico foi realizado nas principais bases de dados acadêmicas (Scielo, PubMed, Google Scholar), repositórios de teses e dissertações de universidades de destaque e em revistas especializadas relacionadas à neurociência, direito de segurança pública e direitos humanos. Nesta busca, utilizamos linguagem descritiva em português e inglês, incluindo: "neurociência cognitiva", "tomada de decisão", "estresse", "polícia militar", "córtex pré-frontal", "amígdala", "viés cognitivo", "treinamento policial", "direito constitucional", "devido processo legal", "proporcionalidade", "inteligência policial", "direitos humanos".

Os critérios de inclusão escolhidos foram: (a) escrita científica revisada por pares das principais revistas científicas; (b) livros e capítulos de livros escritos por autores de referência da disciplina, em neurociência, psicologia, direito de segurança pública; (c) documentos institucionais e legislativos relevantes para a compreensão do marco regulatório da atividade policial no Brasil; (d) uma publicação dos últimos vinte anos para garantir a atualidade da base teórica do campo de investigação.

O método do conteúdo coletado seguiu a direção da análise de conteúdo empregando um processo hermenêutico crítico. Não foi apenas uma listagem, mas sim uma leitura interpretativa e crítica: o arquétipo teórico de primeira ordem e dominante; as últimas grandes evidências empíricas e limitações; lacunas de conhecimento; as perspectivas opostas e conflitantes; as implicações práticas e normativas para a atividade nas forças policiais militares.

A avaliação foi organizada e agrupada por eixo temático (por exemplo, (1) a arquitetura neural e o mecanismo estruturado de análise antes da ação sob pressão; (2) a neurobiologia do estresse e suas implicações para a cognição; (3) processamento neural de exposição à ameaça e circuito do medo; (4) vieses cognitivos sistemáticos e seu impacto na prática policial; (5) modelos naturalísticos de tomada de decisão e a aplicação desses modelos à expertise policial; (6) o marco constitucional e legal da prática policial brasileira; (7) direitos básicos e devido processo legal substantivo; (8) práticas policiais em capacitação e controle institucional em instituições policiais contemporâneas).

Após a síntese dos eixos acima, foi desenvolvido recomendações para a PMPR, com a revisão crítica (ou seja, o argumento e a elaboração) baseada em evidências científicas robustas e em conformidade com os princípios constitucionais e direitos humanos de todas as partes envolvidas na intervenção da polícia militar.

ANÁLISE CRÍTICA: NEUROCIÊNCIA, CONSTITUCIONALIDADE E LEGITIMIDADE DA AÇÃO POLICIAL

A Conformidade Constitucional da Decisão Policial: Legalidade, Proporcionalidade e Devido Processo Legal Substancial

A Constituição Federal de 1988 estabelece, em seu artigo 37, que “a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência”. A atividade policial militar, como função administrativa do Estado, está inextricavelmente submetida a esses princípios, particularmente ao de legalidade, que exige que toda ação estatal esteja motivada em lei e não viole direitos constitucionalmente protegidos.

Além do princípio explícito de legalidade, a jurisprudência constitucional brasileira conhece os princípios da proporcionalidade e razoabilidade como princípios implícitos do Estado Democrático de Direito. Conforme estabelecido pelo Supremo Tribunal Federal em diversas decisões, o princípio da proporcionalidade e razoabilidade exigem que qualquer restrição a direitos fundamentais seja: (1) adequada ao objetivo pretendido; (2) imperativa, no sentido de que não exista meio menos restritivo igualmente eficaz; e (3) proporcional e razoável em sentido estrito, ou seja, que os benefícios alcançados superem os prejuízos causados.

Para a atividade policial militar, a proporcionalidade e razoabilidade é particularmente relevante quando se trata do uso da força. A Constituição Federal protege, em seu artigo 5º, a integridade física e moral das pessoas, bem como a liberdade de locomoção. Qualquer restrição a esses direitos pela polícia deve se

limitar aos critérios de proporcionalidade e razoabilidade. Um policial que, em uma abordagem, reage com força desproporcional e desarroada a um comportamento não ameaçador viola não apenas a legitimidade, mas igualmente, a proporcionalidade e a razoabilidade, comprometendo a legitimidade constitucional de sua ação.

Igualmente capital é o princípio do devido processo legal substancial (*substantive due process*). Este princípio, derivado do artigo 5º, inciso LIV, da CF/88, exige que não apenas os procedimentos sejam justos, mas que as próprias decisões sejam racionais, fundamentadas e respeitosas dos direitos fundamentais, desde a mais elementar das ordens de polícia, até as ações procedimentais e processuais. Aplicado à atividade policial, o devido processo legal substancial exige que as decisões dos policiais sejam tomadas com base em critérios objetivos, verificáveis, racionais e positivados e não em suspeitas vagas, preconceitos ou propensões cognitivas não controladas.

A análise neurocientífica revela, no entanto, que o policial operando sob estresse elevado está particularmente vulnerável a propensões cognitivos que podem comprometer a perfeita adequação com esses princípios constitucionais. Um policial sob efeito de “visão de túnel”, focando exclusivamente em uma ameaça percebida, pode negligenciar informações contextuais que indicariam que a ameaça é menor do que inicialmente avaliada, resultando em uso de força desproporcional e desarrazoado. Um policial influenciado pela tendência de confirmação pode buscar evidências que confirmem sua suspeita inicial e ignorar evidências que a contradizem, violando o princípio do devido processo legal substancial.

Assim, a integração de conhecimentos e competências neurocientíficos não são meramente questões de eficiência operacional, mas de imperativo constitucional. Adestrar e habilitar os policiais militares para reconhecerem e mitigarem seus próprios propensões cognitivas é, capital, ou seja, capacitar para agir em conformidade com a Constituição Federal e seus princípios explícitos e implícitos.

Garantias Fundamentais: Proteção em via de mão dupla de Policiais e Cidadãos

O Estado Democrático de Direito não apenas protege os cidadãos contra abusos de poder, mas, igualmente, positivou também os direitos fundamentais aos agentes do Estado, incluindo os policiais militares. Essa proteção em via de mão dupla é basal para legitimar e manter a sustentabilidade da estrutura de preservação da ordem e segurança pública.

Para os policiais militares, as garantias fundamentais incluem: (1) o direito à vida e à integridade física; (2) o direito a condições de trabalho seguras e saudáveis; (3) o direito à saúde mental e ao bem-estar psicológico; (4) o direito a capacitação adequado e atualizado; (5) o direito a proteção legal quando atuam dentro dos

limites da lei (não obstante a existência desse direito, observa-se que, em diversas ocasiões, ele acaba sendo relegado a plano secundário).

O estudo da neurocientífica evidencia que policiais operando sob estresse elevado e sem as competências adequadas para gerenciar sua fisiologia do estresse estão em risco aumentado de: (a) transtorno de estresse pós-traumático (TEPT); (b) depressão e ansiedade; (c) problemas cardiovasculares; (d) abuso de substâncias. Além disso, policiais com baixa habilidade de gerenciar emoções intensas, têm maior probabilidade de tomar decisões equivocadas que podem resultar em ferimentos ou morte, tanto de terceiros quanto deles mesmos.

Desse modo, a incorporação de técnicas de gerenciamento de estresse, mediante treinamento em regulação emocional, não é meramente um benefício adicional, mas um dever legal e constitucional do Estado para com seus agentes. Como observa a literatura sobre direitos humanos aplicados à segurança pública, “o policial que é adequadamente treinado e apoiado psicologicamente é um policial mais seguro, mais eficaz e mais respeitoso dos direitos humanos” (OLIVEIRA RIBEIRO, 2025, p. 112).

Para os cidadãos, dentre outras, as garantias fundamentais incluem: (1) o direito à vida; (2) o direito à liberdade de locomoção; (3) o direito à integridade física e moral; (4) o direito à privacidade; (5) o direito ao devido processo legal; (6) o direito à igualdade e à não-discriminação.

A apreciação crítica desnuda que policiais agindo sob propensões cognitivos não controlados podem violar reiteradamente essas garantias. A disposição de estereotipagem pode levar a abordagens discriminatórias, baseadas em características demográficas ou geográficas (apenas pelo fato do cidadão estar em determinado local). A tendência de confirmação pode derivar em investigações sectárias que violam o direito ao devido processo legal substancial. A “visão de túnel” pode resultar em uso de força desproporcional e desarrozado que viola o direito à integridade física.

A adjeção de noções de neurocientíficos, desse modo, serve igualmente, aos interesses dos cidadãos e policiais militares, e principalmente do Estado, reduzindo a probabilidade de violações de direitos fundamentais e aumentando a legitimidade e a confiança pública na instituição policial.

PROPOSTAS PRÁTICAS: UM MODELO INTEGRADO DE IMPLEMENTAÇÃO

Diretrizes para Treinamento Cognitivo e Comportamental

Com base na robusta fundamentação teórica e na análise crítica dos desafios neurocognitivos e constitucionais, propõe-se um conjunto de diretrizes integradas para a modernização dos programas de capacitação da PMPR.

Treinamento Baseado em Simulação Realística de Alta Fidelidade

A PMPR deve expandir e aprofundar seus programas de treinamento baseados em simulação, garantindo que os cenários não apenas repliquem a aparência, mas, igualmente, a sensação fisiológica de estresse e complexidade das ocorrências reais. Isso envolve:

(a) **Uso de atores e elementos de surpresa:** Simulações devem incluir atores treinados que representem cidadãos, vítimas e agressores, com comportamentos variados e regularmente imprevisíveis. Elementos de surpresa (sons altos, movimentos inesperados) devem ser incorporados para ativar a resposta fisiológica de estresse dos treinandos.

(b) **Variedade de cenários:** Os treinandos devem ser expostos a uma gama variada de situações, desde abordagens de rotina até confrontos armados complexos, passando por situações ambíguas em que a ameaça não é clara. Essa variedade permite o desenvolvimento robusto do reconhecimento de padrões (base do padrão RPD).

(c) **Tecnologias imersivas:** A utilização de realidade virtual (VR) pode ser um complemento valioso, permitindo a criação de uma variedade quase infinita de cenários a um custo reduzido e com total segurança. Estudos recentes demonstram que o treinamento em VR produz resultados comparáveis a capacitação com atores vivos, com a vantagem adicional de permitir repetição controlada e feedback imediato.

(d) **Frequência e progressão:** A capacitação deve ser contínua, não apenas durante a formação inicial, mas ao longo de toda a carreira do policial. A progressão deve aumentar gradualmente em complexidade e pressão, permitindo que o policial desenvolva resiliência e confiança.

Treinamento Explícito em Metacognição e Mitigação de Propensões Cognitivas

É capital que a doutrina de treinamento da PMPR inclua módulos específicos sobre propensões cognitivas e metacognição. O treinamento em metacognição deve:

(a) **Educação sobre propensões:** Os policiais devem ser educados sobre as principais propensões cognitivas que afetam a atividade policial (confirmação, ancoragem, estereotipagem, viés de disponibilidade, etc.), como eles se manifestam em situações reais e quais são as consequências potenciais.

(b) **Prática de *think-aloud protocols*:** Os policiais devem ser treinados a verbalizar seu modo de pensamento durante simulações e *debriefings*. Essa prática externa o raciocínio, permitindo que o instrutor identifique pontos em que propensões podem estar influenciando o mecanismo estruturado de análise antes da ação final.

(c) **Desenvolvimento de *checklists* cognitivos:** Para momentos críticos, devem ser desenvolvidos *checklists* simples que forcem uma breve ativação do Sistema 2. Por exemplo, antes de uma entrada tática, o policial pode ser instruído a verificar: “Qual é minha principal hipótese sobre a situação? Que evidência contradiz essa hipótese? Qual é meu plano alternativo se minha hipótese estiver errada?”

(d) **Busca ativa de perspectivas alternativas:** Os policiais devem ser treinados a buscar ativamente informações que possam contradizer suas hipóteses iniciais. Isso pode incluir solicitar a opinião de colegas, revisar informações de inteligência com ceticismo saudável, e questionar suas próprias suposições.

Incorporação Sistemática de Técnicas de Gerenciamento de Estresse

A PMPR deve integrar, de forma transversal em toda a carreira do policial, o ensino e a prática de técnicas de autogerenciamento fisiológico e emocional:

(a) **Respiração tática:** Exercícios de respiração controlada (ex: inspirar por 4 segundos, segurar por 4, expirar por 4, segurar por 4) devem ser treinados até a automatização, para que possam ser empregados discretamente durante uma ocorrência para modular a resposta de estresse. Essa técnica, conhecida como “box breathing”, é utilizada por agências militares e de aplicação da lei de elite em todo o mundo.

(b) **Mindfulness e meditação:** Programas de *mindfulness*, adaptados à realidade policial, devem ser oferecidos não como uma solução paliativa, mas como um exercício de “ginástica mental”. O objetivo é fortalecer o córtex pré-frontal e melhorar a capacidade de moderação atencional e regulação emocional. Pesquisa recente

demonstra que apenas 8 semanas de capacitação em *mindfulness* podem produzir melhorias mensuráveis em atenção e regulação emocional (JHA et al., 2010, p. 58).

(c) **Reconhecimento de sinais de estresse:** Os policiais devem ser treinados a reconhecer em si mesmos os sinais fisiológicos de estresse excessivo (aumento da frequência cardíaca, respiração acelerada, “visão de túnel”) e a implementar técnicas de autorregulação quando esses sinais aparecerem.

(d) **Apoio psicológico e saúde mental:** Deve-se estabelecer um programa robusto de apoio psicológico, incluindo acesso a psicólogos especializados em trauma e estresse operacional, bem como um canal de denúncia confidencial para policiais que enfrentem dificuldades emocionais ou psicológicas.

Desenvolvimento de Protocolos Operacionais Fundamentados em Evidências Neurocientíficas

Protocolos de Decisão Simplificados (Heurísticas Táticas)

Para as situações de mais alto estresse, em que a deliberação do Sistema 2 é evidentemente quase impossível, a PMPR deve aprimorar e treinar exaustivamente protocolos de ação simplificados e mnemônicos. Essas heurísticas táticas devem:

(a) **Demonstrar princípios operacionais em regras de bolso:** Os princípios operacionais mais relevantes precisam ser traduzidos em regras simples e fáceis de executar, entender e lembrar. Por exemplo, para uma abordagem a um veículo suspeito, a heurística poderia ser: “Distância, Cobertura, Comunicação” (manter distância de segurança, posicionar-se atrás de cobertura, comunicar constantemente com abordados, parceiros de serviço e central de comunicações).

(b) **Ser flexíveis:** Esses protocolos procedimentais não devem ser *checklists* rígidas que dificultam o pensamento adaptativo. Ao contrário, devem ser guias de ação flexíveis que permitam ao policial estruturar o pensamento rápido do Sistema 1, reduzindo a probabilidade de erros desastrosos enquanto admitem ajustes baseados em circunstâncias e peculiaridades específicas de cada situação.

(c) **Ser treinados até a automatização:** Os protocolos devem ser exercitados constantemente até que se tornem automáticos, de modo que possam ser implementados mesmo sob estresse extremo, sem exigir avaliação consciente.

(d) **Ser revisados e atualizados regularmente:** Os protocolos devem ser revisados periodicamente à luz de novas evidências científicas, de mudanças nas circunstâncias operacionais, e principalmente a partir de estudos de casos e de lições aprendidas de incidentes reais.

Implementação do *Debriefing* Estruturado e Não Punitivo

Após cada ocorrência crítica (que apresente uma reação ou ação grave envolvendo policiais) ou sessão de exercício simulado, a realização de um *debriefing* estruturado é fundamental. Esse procedimento deve:

(a) **Ser conduzido por um facilitador habilitado:** O facilitador deve ser um instrutor ou policial militar com conhecimento não apenas de procedimentos táticos, mas igualmente, de psicologia cognitiva e dinâmicas de grupo.

(b) **Focar no processo, não no resultado:** O objetivo não deve ser determinar se a decisão foi “certa” ou “errada”, e muito menos eleger culpados, mas analisar o método de pensamento que levou à escolha. Perguntas como “O que você estava vendo e pensando naquele momento?”, “Quais eram suas maiores preocupações?”, “Que informações você tinha disponível?”, “O senhor(a) teve tempo para refletir ou a escolha foi imediata?”, “Quais informações o senhor(a) acreditava serem confiáveis naquele momento?”, e “Posteriormente alguma informação se mostrou incompleta ou equivocada?”, além de outras que julgar conveniente para entender o cenário, ajudam a externalizar o raciocínio.

(c) **Ser não punitivo:** O *debriefing* não deve ser focado na busca por culpados ou a punição de erros. Ao contrário, deve proporcionar um ambiente saudável e seguro em que os policiais se sintam confortáveis em discutir seus erros, dúvidas e dificuldades.

(d) **Facilitar o aprendizado coletivo:** O *debriefing* deve envolver não apenas o policial ou policiais envolvidos naquela alternativa analisada, mas igualmente, seus colegas, permitindo que todos aprendam com a experiência.

(e) **Documentar lições aprendidas:** As lições aprendidas devem ser documentadas e compartilhadas com a instituição, contribuindo para o aprendizado organizacional contínuo e a renovação de protocolos mais adequados.

Estabelecimento de Mecanismos de Controle e Supervisão

Para que os princípios constitucionais, especialmente os da moralidade e da publicidade, sejam devidamente concretizados, assim como a plena proteção dos direitos fundamentais, é indispensável que a instituição adote mecanismos consistentes de controle e supervisão. Não se trata apenas de uma exigência formal da Constituição, mas de um compromisso permanente com a transparência, a responsabilidade e a legitimidade da atuação pública. Estruturas de acompanhamento bem delineadas fortalecem a confiança social, previnem desvios e asseguram que a atuação institucional permaneça alinhada aos valores democráticos que a fundamentam:

(a) **Revisão de decisões críticas:** Sempre que uma ocorrência envolver uso da força, restrição da liberdade que resultar em lesões, é acertado que haja uma revisão técnica realizada por profissionais capacitados. Essa análise deve ir além de um exame meramente formal, buscando compreender o contexto em que a decisão foi tomada. O objetivo é verificar se a conduta adotada se mostrou proporcional às circunstâncias, razoável diante das alternativas disponíveis, amparada pela legitimidade e sustentada por elementos concretos de prova. Trata-se de um cuidado institucional que protege tanto os direitos envolvidos quanto a própria legitimidade da atuação policial.

(b) **Análise de padrões:** É primordial observar, com rigor técnico, os padrões que se reproduzem nas decisões e nas condutas adotadas ao longo do tempo, pois esses dados podem manifestar inclinações que passam despercebidas em análises avulsas. Quando determinados comportamentos se destacam de forma recorrente, acima do que se verifica na média institucional, passar a existir a demanda de uma ponderação mais aprofundada.

Assim, se um policial específico apresenta taxas significativamente superior de abordagens que culminam em confronto, em comparação com o padrão geral da corporação, esse cenário pode indicar fragilidades no método de tomada de decisão. Nesses casos, a intervenção não deve ter caráter punitivo imediato, mas sim orientador e preventivo, voltado ao aperfeiçoamento profissional e à qualificação das escolhas realizadas no ambiente operacional.

(c) **Transparência e prestação de contas:** Os organismos de controle necessitam ser administrados com transparência, e seus resultados devem ser compartimentados com os próprios policiais que atuam no ambiente operacional. Não se trata apenas de cumprir princípios constitucionais, mas também de reconhecer e valorizar aqueles que atuam diretamente no ambiente operacional. Ao oferecer essa devolutiva de forma clara e respeitosa, estabelece-se um ciclo consistente de aprendizado e aprimoramento, capaz de fortalecer práticas, corrigir falhas e impulsionar a melhoria contínua da atuação institucional.

(d) **Integração com o controle externo:** Os mecanismos de controle interno precisam atuar de forma articulada e integrada com a fiscalização externa atribuída ao Ministério Público, nos termos do artigo 129, inciso VII, da Constituição Federal de 1988, assegurando que a atividade institucional se desenvolva em permanente conformidade com a ordem constitucional.

CONCLUSÃO

Este artigo demonstrou que, de fato, a incorporação sistemática da literatura de neurociência cognitiva, será deverás relevante para a melhoria da tomada de

decisão da polícia militar, principalmente no ambiente operacional, porém, não é apenas um objetivo operacional, mas também uma necessidade constitucional para a modernização do policiamento ostensivo e da segurança pública brasileira. Uma investigação densa sobre como a neurobiologia sustenta a tomada de decisão, sob estresse, revela que os policiais também estão expostos a vieses cognitivos sistemáticos que podem comprometer sua eficiência operacional e os valores constitucionais de legalidade, proporcionalidade, razoabilidade e devido processo substantivo, principalmente quando estão sob estresse intenso, que ocorre de forma imprevisível e repentina no turno do policial no ambiente operacional.

Foi indicado que o conhecimento neurocientífico dos métodos de processo decisório que subsidia a entender vulnerabilidades particulares que podem causar violações dos direitos fundamentais tanto dos policiais quanto dos cidadãos, se não forem corrigidas, mediante treinamento repetitivo para o policial possa adquirir competências específicas. Mas, ao mesmo tempo, essa compreensão também cria oportunidades para intervenção positiva. Técnicas de adestramento baseadas em evidências neurocientíficas, incluindo simulações de alta fidelidade, capacitação em metacognição, técnicas de gerenciamento de estresse e protocolos operacionais simplificados, demonstram melhorar a qualidade das decisões, reduzindo as taxas de erro operacional e melhoram a consonância com os direitos fundamentais.

O artigo em sua totalidade apresenta um arquétipo de prática integrada, um quadro prático dentro do qual a Polícia Militar do Paraná e outras organizações policiais brasileiras deveriam estar orientadas. Este paradigma ajusta o desempenho operacional ideal com adesão intransigente aos princípios consagrados em nossa constituição e direitos fundamentais, percebendo que a legitimidade duradoura do policiamento exigirá que, enquanto medidas operacionais sejam eficientes, elas também cumpram seu dever junto ao Estado Democrático de Direito.

A aplicação da neurociência cognitiva no exercício educacional, treinamento e operação policial, tem potencialidade de transformar a segurança pública brasileira, e principalmente a vida dos policiais militares e cidadãos envolvidos em intervenções policiais. Tal integração elevaria a eficiência e a segurança das ações ou operações policiais, incitando um maior nível de confiança do profissional policial, aumentaria a legitimidade democrática da ação policial, dentro dos ditames da garantia a proteção efetiva dos direitos básicos de todos policiais e cidadãos.

Assim sendo, futuras análises devem ser efetivadas para fazer estudos empíricos no caso específico da PMPR e de outras instituições policiais brasileiras, para substantiar as ideias introduzidas neste artigo. Esses estudos podem incluir: (a) o exame de como os programas de adestramento cognitivo afetam a performance policial em simulações realistas; (b) a apreciação de índices fisiológicos de comportamento

(por exemplo, variabilidade da frequência cardíaca) no trabalho para examinar o substrato neural e a estrutura do estresse e da tomada de decisão; (c) a avaliação de incidentes críticos para detectar padrões na análise de alternativas viáveis e potenciais erros sistemáticos; (d) a avaliação da conformidade com os direitos básicos antes e após a introdução de programas de qualificação derivados neurocientificamente.

Nos primeiros anos, o caminho para uma força policial verdadeiramente informada pela neurociência, capacitada constitucionalmente e que melhora os direitos humanos estará apenas começando. A PMPR tem a chance de liderar essa trajetória inovadora e provar que segurança pública eficaz e respeito aos direitos fundamentais não são opostos, mas sim complementares e mutuamente reforçadores.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. F. **Violência e abuso sexual na família.** *Psicologia em Estudo*, v. 7, n. 2, p. 3-11, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/QxzKjGVBqTNzKjGVBqTNz/>

ARNSTEN, A. F. T. **Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function.** *Nature Reviews Neuroscience*, v. 10, n. 6, p. 410-422, 2009.

BANDURA, A. **Social Learning Theory.** Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1977.

BANDURA, A. **Social learning theory of aggression.** *Journal of Communication*, v. 28, n. 3, p. 12-29, 1978.

BANDURA, A. **Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory.** Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.

BANDURA, A. **Mechanisms of moral disengagement.** In: REICH, W. (Ed.). *Origins of Terrorism.* Cambridge: Cambridge University Press, 1990. p. 161-191.

BANDURA, A. **Moral disengagement in the perpetration of inhumanities.** *Personality and Social Psychology Review*, v. 3, n. 3, p. 193-209, 1999.

BANDURA, A. **Moral Disengagement: How People Do Harm and Live with Themselves.** New York: Worth Publishers, 2016.

BANDURA, A.; ROSS, D.; ROSS, S. A. **Transmission of aggression through imitation of aggressive models.** *Journal of Abnormal and Social Psychology*, v. 63, n. 3, p. 575-582, 1961.

BECK, A. T. **Cognitive Therapy and the Emotional Disorders.** New York: International Universities Press, 1976.

BOWLBY, J. **Attachment and Loss: Vol. 1. Attachment**. New York: Basic Books, 1969.

BOWLBY, J. A. **Secure Base: Parent-Child Attachment and Healthy Human Development**. New York: Basic Books, 1988.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018**. Disciplina a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela segurança pública; cria a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social; institui o Sistema Único de Segurança Pública. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jun. 2018.

FLIN, R.; O'CONNOR, P.; CRICHTON, M. **Safety at the sharp end: a guide to non-technical skills**. Boca Raton: CRC Press, 2008.

GAMA, Cleotemberg Barros; SARAIVA, Waslany Bittencourt. **A neuroliderança como promotora da motivação e engajamento nas empresas**. *Gênero e Interdisciplinaridade*, v. 4, n. 5, p. 387-411, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51249/gei.v4i05.1628>. ISSN 2675-7451. Acesso em: 18 fev. 2026.

JHA, A. P.; STANLEY, E. A.; KIYONAGA, A.; WONG, L.; GELFAND, L. **Examining the protective effects of mindfulness training on working memory capacity and affective experience**. *Emotion*, v. 10, n. 1, p. 54–64, 2010.

HAASE, Vitor Geraldi; PINHEIRO-CHAGAS, Pedro; ROTHE-NEVES, Rui. **Neuropsicologia e autonomia decisória: implicações para o consentimento informado**. *Revista Bioética*, Brasília, v. 15, n. 1, p. 117-132, 2007. Acesso em: 18 fev. 2026. Disponível em: <https://share.google/feCY8T2Jevu4kPKGD>

KAHNEMAN, D. **Rápido e devagar: duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KANDEL, Eric R.; SCHWARTZ, James H.; JESSEL, Thomas M.. **Fundamentos da neurociência e do comportamento**. Tradução: Charles Alfred Esbérard e Mira de Casrilevitz Engelhardt. Rio de Janeiro: Editora Prentice Hall do Brasil Ltda, 1997.

KLEIN, G. **Sources of power: How people make decisions**. Cambridge: MIT Press, 1998.

LEDOUX, J. E. **Emotion circuits in the brain**. *Annual Review of Neuroscience*, v. 23, p. 155–184, 2000.

OCHSNER, K. N.; GROSS, J. J. **The cognitive control of emotion**. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 9, n. 5, p. 242–249, 2005.

OLIVEIRA RIBEIRO, J. G. **O uso da força policial sob a perspectiva dos direitos humanos.** *Revista do Ministério Público Militar*, v. 1, n. 1, p. 108–125, 2025.

PORTO, Maria Cecília Galante. **Contribuições ao processo de tomada de decisão estratégica a partir dos conhecimentos da neurociência cognitiva.** Tese (Doutorado em Ciências.) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/contribuicoes-ao-processo-de-tomada-de-decisao-estrategica-a-1k0hbj5czm.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2026

RODRIGUES, Fabiano de Abreu Agrela; NASCIMENTO, Flávio Henrique dos Santos; GERMANO, Thiago Duarte; CRUZ, Lincol Nunes; SILVEIRA, Francis Moreira da. **A neurociência do sucesso profissional: o papel da tomada de decisão.** In: *A contribuição das Ciências Sociais Aplicadas na competência do desenvolvimento humano* 2. Cap. 11. p. 125-132. Atena Editora, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.80312240411>. Disponível em: <https://atenaeditora.com.br/catalogo/download-post/93325>. Acesso em: 18 fev. 2026.

SAPOLSKY, R. M. **Why zebras don't get ulcers: The acclaimed guide to stress, stress-related diseases, and coping.** New York: Holt Paperbacks, 2004.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (Brasil). Disponível em: <https://www.stf.jus.br>. Acesso em: 18 fev. 2026.

STARCKE, K.; BRAND, M. **Decision making under stress: a selective review.** *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v. 36, n. 4, p. 1228–1248, 2012.

VENTURA, Dora Fix. **Um retrato da área de neurociência e comportamento no Brasil.** São Paulo. v 26, 2010. p.123-129.