

Neurociência para Comandantes Combatentes: A Liderança no Campo de Batalha Moderno sob uma Abordagem Baseada no Cérebro

Major Andrew Steadman, Exército dos EUA

“**T**UDO O QUE fazemos nesta vida está baseado na determinação de nossos cérebros em minimizar o perigo e maximizar a recompensa”¹. O cérebro quer se aproximar de coisas que lhe deem prazer ou que lhe assegurem a sobrevivência e se afastar de coisas que a ameacem ou provoquem dor ². O combate exige que os militares superem esse impulso natural de sobrevivência e se exponham ao perigo. Segundo essa perspectiva, o sucesso no combate é resultante de como o cérebro lida com situações perigosas e de como desempenha tarefas que garantem a sobrevivência.

O campo da neurociência obteve consideráveis avanços nos últimos anos e os benefícios desse conhecimento podem afetar favoravelmente diversas disciplinas, incluindo a liderança em combate. Mediante a utilização de imagens de ressonância magnética, métodos cirúrgicos e abordagens baseadas na experimentação, pesquisadores revelaram muitos dos processos biológicos que sustentam nossos comportamentos emocionais e cognitivos mais básicos, como, por exemplo, como e por que reagimos a situações ameaçadoras, como nossos cérebros alocam energia para lidar com exigências concorrentes e como nossos sentidos interagem com as nossas mentes para criar o mundo que conhecemos³.

Aprender sobre a função cerebral e as reações físicas ao estresse não apenas informa o comandante, mas também gera a autoconsciência, que o torna mais apto a controlar esses processos⁴. Os comandantes no nível tático podem utilizar esses novos conhecimentos para entender os efeitos do combate, antever e reconhecer reações

cognitivas e ajustar sua capacidade de liderança para obter êxito em situações difíceis. Para isso, podem executar exercícios que reduzam as reações fisiológicas ao estresse, empregando o controle emocional na liderança para guiar suas tropas e gerando um ambiente que facilite um processo decisório eficaz, durante o combate. Ao ensinar os soldados sobre a função cerebral e ao incorporar estressores cognitivos no treinamento, os comandantes estarão aptos a preparar suas Unidades para que se portem com estabilidade emocional, nas situações de combate.

Fundamentos sobre o Cérebro

Os comandantes combatentes necessitam de conhecimentos básicos sobre a biologia cerebral, para que entendam a importância da função da mente durante o combate. As duas principais áreas do cérebro que são relevantes a esse tema são o sistema límbico e o córtex pré-frontal⁵. O primeiro é o conjunto de regiões do cérebro envolvidas com as emoções, o aprendizado e a memória. O segundo é o centro do raciocínio avançado, que influencia ativamente as funções fisiológicas e o desempenho⁶. Os estímulos externos viajam por vias nesses dois sistemas e nos permitem reagir a cenários com uma mistura de emoção e razão.

Localizado no centro do cérebro, o sistema límbico é o gerador das emoções e da memória e é composto principalmente pelo tálamo, pelo hipotálamo, pelo hipocampo e pelas amígdalas cerebrais⁷. Sua principal função é interpretar as informações enviadas pelos nossos sentidos e reagir com a emissão de “comandos” emocionais ao corpo. O sistema límbico também envia seus

O Major Andrew Steadman, do Exército dos EUA, é oficial de Infantaria e cursa atualmente a Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, no Forte Leavenworth, Estado do

Kansas. É bacharel pela Academia da Força Aérea dos EUA. Sua experiência de combate inclui duas missões no Iraque e uma no Afeganistão.



Fuzileiros navais, durante uma patrulha em Sangin, na Província de Helmand, Afeganistão, 18 Jan 10.

dados para as áreas executivas do cérebro (lobo frontal), para o processamento cognitivo, e recebe instruções sobre como o corpo deve reagir a uma determinada situação⁸.

Ocasionalmente, o sistema límbico pode reagir ao mundo de forma independente, como quando respondemos a situações ameaçadoras. Isso ocorre no nível subconsciente, quando as amígdalas — o centro de resposta ao medo e à ansiedade — comparam dados vindos do mundo exterior com o hipocampo, que é o banco de dados de memória das nossas experiências⁹. Se as informações de entrada correspondem a uma ameaça que tenha sido rotulada como negativa ou perigosa, as amígdalas imediatamente determinam que o corpo entre em ação. Todos já vivemos esse processo quando nossos reflexos nos levaram a rapidamente retirar a mão de uma porta prestes a fechar-se ou a saltar para longe de uma cobra¹⁰.

Os processos mais sofisticados da mente ocorrem em uma região logo atrás da testa, conhecida como córtex pré-frontal. Como explica o Dr. Rand Swenson, da Dartmouth Medical

School, o córtex pré-frontal também é conhecido como o “cérebro pensante”, o gestor da “memória, do discernimento, do planejamento, da ordenação de atividades, do raciocínio abstrato... do controle dos impulsos, da personalidade, da capacidade de reação ao ambiente e do humor”¹¹. Essa área é o que capacita o ser humano a resolver problemas de matemática, desenvolver conceitos abstratos e ponderar sobre a própria existência. Também é a área que os comandantes utilizam para equilibrar os riscos em combate, desenvolver linhas de ação e criar estratégias para liderar com eficácia.

Todas as partes do cérebro são repletas de vasos sanguíneos que fornecem o oxigênio necessário para alimentar seus 100 bilhões de células¹². À medida que acionamos diferentes sistemas cerebrais durante as atividades diárias (ex.: ao dirigir um carro, ao arremessar uma bola), o cérebro redireciona o sangue e a glicose para as áreas certas (ex.: córtex visual, córtex motor), para abastecer o evento mais importante que esteja acontecendo no momento¹³. Essa alocação deixa menos “combustível” para outras funções cerebrais, como o controle cognitivo,



Uma patrulha do Exército dos EUA engaja insurgentes talibãs durante uma parada para consertar uma viatura em pane, perto da aldeia de Allah Say, Afeganistão, 20 Ago 07.

que exige grandes quantidades de sangue e de glicose para funcionar¹⁴. Quando o sistema límbico fica extremamente ocupado — como no caso do estresse decorrente do elevado grau de ameaça durante o combate — ele literalmente rouba “combustível” do córtex pré-frontal, prejudicando, assim, a capacidade que o comandante teria para enfrentar aquela situação com a cognição¹⁵. Como explica o renomado consultor e diretor empresarial David Rock, em seu livro *Your Brain at Work*, “o grau de ativação do sistema límbico é o grau de *desativação* [grifo do autor] do córtex pré-frontal”¹⁶. As pesquisas sobre o cérebro também demonstraram que há uma quantidade bem maior de conexões neurais que fluem das amígdalas para o córtex pré-frontal, em comparação àquelas que fluem no sentido inverso¹⁷. Portanto, é fácil para as nossas emoções guiarem ou suprimirem os nossos pensamentos racionais. Esse fato é extremamente importante, porque os comandantes precisam conservar a função cognitiva ao liderarem em combate.

O Sistema Límbico Durante o Combate

Em termos evolutivos, o sistema límbico é mais antigo que o córtex pré-frontal — primitivamente antigo, na verdade. Desenvolveu-se para ajudar o homem a sobreviver no “campo de batalha” primitivo, do predador contra a presa. O sistema límbico possui a “autoridade química” para iniciar reações rápidas a ameaças — e é bom nisso¹⁸. As amígdalas são acionadas; a adrenalina flui para o sangue; o pulso acelera; os olhos focalizam e esquadrinham rapidamente o ambiente para verificar se há algum movimento ameaçador¹⁹. Interrompemos a digestão desnecessária e enrijecemos os principais grupos musculares em preparação para um conflito. Em seguida, o cérebro, pululando de vasos sanguíneos, redireciona o suprimento disponível de sangue rico em oxigênio e glicose para as áreas límbicas e motoras, para que possamos reagir rapidamente na luta iminente. Nesse momento, a mente está em sua modalidade mais básica de sobrevivência. Não dispõe de energia extra para dedicar-se à resolução de problemas de

geometria ou à reflexão sobre problemas filosóficos. A decisão biológica de concentrar recursos nas áreas límbicas durante situações perigosas é o que nos mantém vivos em momentos em que uma abordagem racional para a resolução de problemas seria fatalmente lenta.

Contudo, os comandantes de hoje não enfrentam o mesmo mundo dos nossos antepassados. Embora ainda existam muitas ameaças que exigem ações rápidas e reflexas, os comandantes também precisam administrar informações oriundas de inúmeras fontes; comunicar-se por meio de vários sistemas tecnológicos; equilibrar considerações políticas, militares e civis; e, ao mesmo tempo, comandar centenas de homens e mulheres. O combate requer uma mente coerente e racional.

O combate é repleto de momentos estressantes — o contato inicial com o adversário, a investida para conquistar o terreno inimigo ou a reação a um acontecimento imprevisto —, que põem à prova a determinação emocional. Os militares envolvidos vivenciam intensas entradas sensoriais e se deparam com explosões que os desestabilizam, com cenas chocantes e com os movimentos ameaçadores do inimigo. Enquanto tenta acompanhar o ritmo do ambiente, o sistema límbico priva o soldado da capacidade de manter a clareza mental. Aliado ao esforço físico do combate, geralmente extenuante, isso leva o combatente a estar sob constante risco de sofrer deterioração de seu processamento cognitivo.

Esse tipo de ocorrência está evidente em inúmeros relatos históricos de militares que se sentiram paralisados em combate. Em seu levantamento sobre as ações de militares durante a Segunda Guerra Mundial, o famoso soldado e autor S.L.A. Marshall observou: “Alguns deixam de agir principalmente porque estão perplexos, sem saber o que fazer, e seus comandantes não lhes orientam; outros perdem totalmente a coragem e não conseguem nem pensar nem agir de forma sensata, em relação à situação”²⁰. O renomado historiador J.F.C. Fuller fez uma observação semelhante: “Em um ataque, metade dos homens na linha de fogo está aterrorizada e a outra metade, amedrontada”²¹. As obras de Bruce Siddel e Dave Grossman — em particular, *Sharpening the Warrior’s Edge* e *On Combat* — apresentam uma análise detalhada sobre o efeito do combate no corpo humano e o que os soldados podem esperar ao enfrentá-lo²².

O Líder em Combate

Em um campo de batalha, cada função desempenhada contém uma mistura de atividades reflexas e cognitivas. Algumas delas podem ser objeto de repetidos treinamentos e convertidas em “memória muscular”, como carregar e disparar uma arma. Outras são de natureza mais cognitiva, como solicitar tiros indiretos ou coordenar um ataque sincronizado. Embora cada militar enfrente uma situação tática específica, fuzileiros que estão na linha de contato atuam normalmente na região das atividades reflexas, ao passo que o componente cognitivo aumenta com o grau hierárquico e a responsabilidade.

Neste artigo, o termo “comandante” se refere a todo indivíduo responsável por conduzir vários grupos de soldados em ações contra um inimigo e que necessite gerir os diversos sistemas do campo de batalha. Em operações militares, esses comandantes passam a maior parte do tempo sem usar o aparelho de pontaria de suas armas. Por outro lado, embora não haja dúvida de que os comandantes de esquadra e de grupo de combate (GC) sejam “comandantes” *de facto*, eles utilizam condutas preestabelecidas e treinamento baseado nos reflexos individuais para orientar a maioria de suas ações e não precisam recorrer à sua capacidade cognitiva abstrata durante o combate, a menos que estejam operando como um elemento autônomo.

...os comandantes precisam conservar a função cognitiva ao liderarem em combate.

Os comandantes de pelotão e seus sargentos-adjuntos são os primeiros comandantes a lidar com a resolução de problemas mais complexos do que o engajamento pelo fogo direto. Já os comandantes de tropas no escalão companhia estão claramente enquadrados na região cognitiva, com eventuais momentos nos quais são exigidas ações reflexas. Os comandantes no escalão batalhão raramente irão desempenhar ações que não sejam baseadas na cognição premeditada.

O que esses comandantes podem fazer para moderar as inevitáveis reações físicas ao estresse? Que métodos existem para permitir-lhes recobrar

O combate é repleto de momentos estressantes — o contato inicial com o adversário, a investida para conquistar o terreno inimigo ou a reação a um acontecimento imprevisto —, que põem à prova a determinação emocional.

o controle cognitivo, de modo a gerar máximo benefício para suas Unidades? Primeiro, reduzir ativamente os efeitos do estresse. Segundo, incutir estabilidade emocional na organização. Por fim, criar um ambiente que facilite um processo decisório eficaz.

“Considerando que muitos animais passam a vida inteira predominantemente no ‘piloto automático emocional’, os que são capazes de mudar rapidamente do ‘piloto automático’ para o controle voluntário têm uma tremenda vantagem”²³.

Controlar o efeito da energia emocional. Como fica evidente no combate, desde o início, o corpo e a mente passam por rápidas mudanças ao reagirem ao estresse. Embora o estresse moderado chegue a melhorar algumas funções, como a coordenação motora, ele pode facilmente prejudicar o desempenho nas áreas cognitivas, com base nas quais os comandantes táticos de hoje precisam atuar, na maioria das vezes²⁴. O batimento cardíaco, a pressão arterial e a respiração se aceleram; a digestão fica mais lenta, podendo ocorrer náusea; a fala pode ficar prejudicada; e a acuidade visual pode diminuir²⁵. Todos esses efeitos são naturais, quando o corpo reage emocionalmente à luta. Entretanto, os comandantes têm a responsabilidade de controlar os efeitos da energia emocional e permanecerem calmos diante do perigo.

Uma comprovada técnica de combate ao estresse, utilizada por profissionais militares e de segurança pública, é a chamada “respiração tática”²⁶. Como explica Grossman, a respiração tática é “uma ferramenta para controlar o sistema nervoso simpático” que irá “desacelerar seus batimentos cardíacos, reduzir o tremor das mãos, tornar sua voz mais grave” e “envolvê-lo com uma forte sensação de calma e controle”²⁷. Por ser uma das duas únicas ações do sistema nervoso autônomo que nós somos capazes de controlar nessas situações (a outra é piscar os olhos), a taxa de respiração é a primeira reação ao estresse sobre a qual os comandantes podem atuar²⁸. Imediatamente depois da ocorrência de um estressor significativo (ex.: o inimigo ataca) ou momentos antes de entrar em uma situação de extrema tensão (ex.: a aproximação final de um objetivo), basta respirar fundo algumas vezes, retendo o ar de três a cinco segundos. Durante a respiração, visualize seu corpo relaxando e permanecendo calmo durante o evento. Embora talvez não haja tempo suficiente para permitir ao comandante uma longa pausa tática, diagnosticar um ritmo acelerado de respiração e forçar-se a respirar pausadamente umas duas vezes já ajudarão a acalmar o estado agitado do corpo.

Outro método para controlar o estresse é um conceito chamado de “rotular e reavaliar”, que é o ato de “dar nome” ao estado emocional em que você se encontra e, em seguida, selecionar e atribuir-se uma nova emoção, que seja mais produtiva para a situação²⁹. O ato de identificar verbalmente as emoções, ou de tranquilizar-se em voz alta, aciona o córtex pré-frontal e dá início à recuperação de parte da energia do sistema límbico³⁰. Simples palavras como “calma”, “mantenha o foco” e “relaxe” são lembretes ativos, que podem induzir a um comportamento controlado. O lema de uma Unidade pode ser utilizado como frase tranquilizadora. Repetir essas palavras pode desencadear a confiança e a força diante de circunstâncias difíceis. O que é mais importante: esse tipo de assertiva não só afetará os comandantes, mas também poderá se espalhar por toda a organização, transmitindo confiança a seus integrantes. A chave é buscar a adoção de um quadro mental capaz de lidar com a experiência extremamente cognitiva do combate moderno.

Todo comandante prontamente apoia a realização de ensaios com sua Unidade, antes de qualquer operação. Não terá cada indivíduo, também, sua própria responsabilidade de ensaiar como irá reagir durante o combate? Os jogadores de golfe profissionais, os mergulhadores e outros especialistas que dependem de habilidades específicas utilizam uma técnica chamada “visualização” para reforçar o comportamento desejado. Da mesma forma, um comandante tático pode se beneficiar ao visualizar a si próprio desempenhando sua missão com tranquilidade emocional e clareza cognitiva. Um comandante com uma visão clara de como ele pretende atuar gera um tipo de “memória do futuro”— como explica o autor Laurence Gonzales —, que o cérebro pode acessar durante o combate³¹. Como a memória muscular, processos mentais adequados podem se tornar reflexos.

Incutir estabilidade emocional e controle na organização. Os comandantes precisam descobrir meios para controlar o modo como empregam sua energia emocional. Seu comportamento é como

uma bússola para a Unidade, um indicador de que grau de estresse é admissível e apropriado para a situação. As primeiras ações depois de um acontecimento significativo — como após ter sido atacado com um dispositivo explosivo improvisado — definem o “tom” que a Unidade irá adotar no engajamento. Como advertiu o General George S. Patton, os comandantes estão sempre “na vitrine”³². Dar ordens aos gritos, demonstrar nervosismo durante uma chamada de rádio, ou até mesmo um olhar preocupado podem transmitir estresse e dúvida à Unidade. Por outro lado, comandantes serenos e confiantes, apesar de se encontrarem em circunstâncias estressantes, impregnarão a Unidade dessas características. Os comandantes devem ser sucintos e agir de forma intencional. Devem checar objetivamente as novas informações que surgem, para evitar a precipitação ou a reação exagerada.

As pesquisas sobre neurociência revelam que existem métodos que líderes podem utilizar com essa finalidade. O renomado autor Malcolm Gladwell descreve a “emoção calculada” na sua

CFN dos EUA, Cb William J. Feffler



Fuzileiros navais engajam forças inimigas pelo fogo, a partir de uma base de patrulhamento perto de Sangin, Afeganistão, 22 Out 10.

obra intitulada *Blink*: “Nós assumimos com sendo certo que primeiro sentimos uma emoção e que, em seguida, podemos — ou não — expressá-la no rosto. Consideramos o rosto como um resíduo da emoção... O processo funciona igualmente no sentido inverso. A emoção também pode *começar* no rosto. Ele é um parceiro em pé de igualdade, no processo emocional”³³.

Um experimento psicológico alemão revelou que as mesmas tiras de histórias em quadrinhos pareceram mais engraçadas às pessoas que foram “forçadas” a sorrir, ao segurarem uma caneta com os dentes, em comparação àquelas que tiveram de segurar a caneta entre os lábios, o que as impedia de sorrir³⁴. As expressões faciais não são apenas uma representação das emoções; elas podem *direcionar* emoções. Os comandantes podem fisicamente estimular uma reação emocional mais positiva e relaxada no corpo ao formar, intencionalmente, uma expressão facial relaxada durante o combate. Esse comportamento também irá suscitar reações semelhantes nos soldados ao seu redor.

“*Ideias provêm de um cérebro calmo*”³⁵.

Criar um ambiente para um processo decisório eficaz. Independentemente do grau

hierárquico, e mesmo em meio ao combate intenso, todos os comandantes precisam criar um ambiente que seja propício à tomada de decisões cognitivas, não emocionais. Podem começar a gerar esse ambiente ao desconectar-se física e emocionalmente do combate imediato. Isso talvez signifique encontrar uma posição suficientemente abrigada para estabelecer seu posto de comando temporário. Normalmente, o comandante de companhia não é aquele que deve se expor na escotilha da sua viatura ou caminhando pelas ruas à procura de alvos, como faz um fuzileiro do GC. Evidentemente, em momentos de desespero, será preciso empregar todas as armas no combate, mas poucos comandantes enfrentarão uma situação desse tipo. O objetivo é que o comandante se distancie mentalmente da sua “situação tática pessoal” e adote uma visão mais geral do combate, preparando seu cérebro para lidar com os desafios cognitivos iminentes.

O comandante deve, então, utilizar seu “distanciamento” do combate para concentrar-se naquilo para o que ele foi treinado: avaliar e analisar o que aconteceu, reconhecer as vulnerabilidades das forças amigas, prever o que o inimigo fará em seguida, escolher uma linha

Exército dos EUA, Cb Cameron Boyd



Um militar estadunidense progride no terreno, em algum ponto da Província de Nangarhar, Afeganistão, 19 Jan 11.

de ação viável, transmitir o plano à Unidade e empregar as habilidades de liderança certas para inspirar sua tropa no cumprimento da missão.

Entre outras, as tarefas típicas na execução dessas ações podem incluir: a condução de uma rápida análise do terreno e da navegação terrestre, utilizando sistemas digitais complexos; a solicitação de apoio de fogo de morteiros, de artilharia ou aéreo; o estabelecimento expedito de medidas de coordenação e controle, para prevenir o fratricídio; a coleta de dados em meio aos reportes apressados e vagos dos subordinados; e a transmissão dos dados relevantes aos escalões superiores. Essas não são ações reflexas, que possam ser repetidas até que se convertam em memória muscular. Tampouco são ações que o sistema límbico emocional possa controlar. São extremamente cognitivas e exigem uma mente tranquila.

Um comandante precisa encontrar um ambiente adequado, onde possa gerar novas ideias e a compreensão que cada situação tática enfrentada exige. As condutas de combate são, é claro, um método eficaz, utilizado pelas Unidades para sobreviver aos primeiros momentos de um novo evento. Contudo, os comandantes precisam ir além delas, formulando modos inovadores para derrotar o inimigo. Em *How We Decide*, o neurocientista Jonah Lehrer explica: “É nesse momento que o córtex pré-frontal realmente demonstra seus pontos fortes particulares. É a única região do cérebro capaz de tomar um princípio abstrato e aplicá-lo em um contexto desconhecido, para gerar uma solução completamente original”³⁶.

O cérebro reúne novas ideias com o uso de um sistema chamado “memória de trabalho”. A memória de trabalho é uma área de armazenagem temporária, que o córtex pré-frontal utiliza para reter conceitos, enquanto acessa outras informações mais permanentes (como os conhecimentos armazenados, as experiências passadas e dados técnicos)³⁷. Essa capacidade “permite que o cérebro estabeleça associações criativas, à medida que sensações e ideias aparentemente desconexas vão se sobrepondo”³⁸. “Depois que ocorre essa justaposição de ideias, as células corticais começam a formar conexões antes inexistentes, configurando-se de modo a formar redes totalmente novas”³⁹.

Para gerar novas ideias durante o combate, o comandante precisa permitir e facilitar a ocorrência desse processo. Precisa “pensar sobre em que está pensando”. O córtex pré-frontal não pode gerar novas ideias enquanto eventos estressantes bombardeiam continuamente sua memória de trabalho. O comandante precisa proteger suas faculdades cognitivas, priorizar os fatos e não permitir que informações irrelevantes o

As expressões faciais não são apenas uma representação das emoções; elas podem direcionar emoções.

distraiam⁴⁰. Às vezes, é necessária uma resolução de problemas deliberada; outras situações são desconhecidas e requerem uma solução criativa. Quando bem-sucedido, o córtex pré-frontal conserva os fatos importantes da situação em sua memória de trabalho e os compara aos conhecimentos e às experiências anteriores para gerar novas soluções. Vale repetir que isso só pode ocorrer se o comandante criar um ambiente adequado. Ele não obterá ideias verdadeiramente novas se estiver sendo distraído por disparos do inimigo, sendo irritado pelos berros de um operador de rádio ou permitindo que seu nível de estresse fique elevado demais.

No combate, esse processo pode ocorrer da seguinte forma: o inimigo ataca por um flanco da posição avançada do pelotão, com armas automáticas e foguetes. A equipe de segurança do pelotão reage instintivamente, revidando pelo fogo, na medida do possível, mas o Adjunto do pelotão desvia o olhar das explosões e se pergunta: “O que mais pode estar acontecendo aqui?” Quando ele desconecta sua memória de trabalho da sobrecarga de estímulos visuais, aquietando seu cérebro temporariamente, sua mente começa a processar os eventos à luz de outros conhecimentos armazenados — como um relatório sobre um ataque prévio, no qual o inimigo empregou técnica semelhante como um ataque diversionário para apoiar um ataque mais amplo, vindo do flanco oposto. Com o

entendimento de que esse primeiro ataque talvez seja uma tentativa inimiga para distrair, o sargento do pelotão transmite essa ideia à sua fração e avalia com o comandante de pelotão por onde viria um segundo ataque. Esse entendimento não será alcançado se os comandantes estiverem concentrados, de forma míope, no combate imediato, a ponto de impedir que suas habilidades cognitivas sejam acionadas.

Depois de atingir um estado de relativa tranquilidade emocional, o comandante permite que sua mente detecte padrões no ambiente, que possam ter sido suprimidos pelo estresse ou pela distração. As pesquisas sobre neurociência explicam o que todos nós já sentimos algum dia: que a mente é capaz de saber algo sobre o ambiente antes que estejamos completamente cientes disso. A detecção de padrões sutis é realizada por um conjunto de regiões do cérebro chamadas de gânglios basais, que têm conexões com praticamente todas as partes do cérebro⁴¹. Subconscientemente, nossos gânglios basais processam enormes quantidades de dados e emitem sinais que causam respostas instintivas e emocionais no corpo⁴². Isso é o que acontece quando você sai pela porta sem as chaves do carro e tem a sensação de que está esquecendo alguma coisa.

Um comandante pode acessar esse processo

As pesquisas sobre neurociência explicam o que todos nós já sentimos algum dia: que a mente é capaz de saber algo sobre o ambiente antes que estejamos completamente cientes disso.

durante o combate, mas só se estiver “sintonizado”, de modo a poder escutá-lo. O cérebro pode analisar a situação que se desenrola e comparar os dados com uma vida de conhecimentos, experiências, doutrina e lições que foram se acumulando na memória de longo prazo. Ele irá filtrar todas

as informações irrelevantes, descobrir padrões pertinentes de informações e, utilizando as emoções, avisar ao corpo que o córtex pré-frontal deve redirecionar sua atenção⁴³. Dessa forma, os “palpites” não são apenas sentimentos supérfluos, mas expressões de processos analíticos poderosos em pleno funcionamento.

Um Modelo para a Batalha Cognitiva

Em *Your Brain at Work*, David Rock explica que os processos mentais relevantes para desempenhar o trabalho são: *entender, lembrar, decidir, memorizar e inibir*⁴⁴. Utiliza, como exemplo, um chefe de empresa que precisa concluir uma proposta concentrando-se nas informações relevantes, lembrando-se de propostas semelhantes anteriores, selecionando o melhor método, decorando as informações aplicáveis na memória de longo prazo e bloqueando processos mentais que não sejam úteis à tarefa. Os comandantes devem desempenhar tarefas cognitivas semelhantes, ao reagir a uma situação de combate. A dificuldade da sua tarefa é agravada porque todo campo de batalha é diferente — e todo campo de batalha é letal. Examinemos um engajamento de combate típico.

Entender. Depois do choque inicial de um ataque, *entender* consiste em como um comandante “cria mapas no córtex pré-frontal, que representam as novas informações que vão surgindo, e os conecta aos mapas existentes no resto do cérebro”⁴⁵. Isso significa absorver o terreno relevante (que é inesperado, se foi o inimigo quem iniciou o ataque) e justapor, sobre ele, os dados pertinentes, como considerações populacionais, requisitos e restrições de manobrabilidade e o desdobramento das forças amigas. O comandante aceita e se adapta ao seu novo ambiente, como sendo a nova área em que ele vai combater e, em seguida, começa a formar um novo mapa mental. Essa também é a oportunidade para detectar padrões no ambiente que possam afetar as decisões que estejam por vir.

Lembrar. No combate, *lembrar* é o processo de comparar a situação existente com o banco de dados de conhecimentos armazenados nas redes da memória de longo prazo. É como olhar dentro da despensa para identificar que ingredientes você tem à mão para fazer o jantar. Esse importante



CFN dos EUA, Cb David Hernandez

Um tenente do Corpo de Fuzileiros Navais utiliza seu rádio para coordenar uma operação de vasculhamento, em uma vila no Vale de Sangin, no Afeganistão, 01 Dez 10.

processo mental filtra todas as lições, orientações e experiências, determinando o que pode ser utilizado para lidar com a situação corrente. Ao sofrer um ataque vindo de um prédio, por exemplo, a mente do comandante talvez estabeleça, instantaneamente, conexões com a doutrina que ele tenha aprendido nos primeiros anos de sua carreira. Em seguida, as lições aprendidas em dezenas de exercícios em ambientes urbanos restabelecem sua conexão neural com o córtex pré-frontal, sendo disponibilizadas para o uso. Talvez uma frase ou um conselho de um antigo instrutor simplesmente venha à cabeça. Lembrar é a forma pela qual o cérebro reúne as informações mais relevantes, na expectativa de tomar uma decisão em situação complexa.

Decidir. O cérebro de um comandante combatente se dedica ao processo de *decidir* quando escolhe quais são as informações mais úteis, dentre as lembradas, e as aplica ao mundo em tempo real, para elaborar um novo mapa mental. Esse é o desenvolvimento cognitivo da linha de ação. Decidir conjuga habilidades

aprendidas e conhecimentos anteriores, para a formulação de um plano de resposta específico ao cenário corrente. Às vezes, um comandante faz uma escolha firme em relação a uma linha de ação; em outros casos, o efeito cumulativo do processo de recordação cria “palpites” emocionais que apontam para uma determinada resposta. Depois de selecionar uma linha de ação, o cérebro passa da análise conceitual para a aplicação específica. O novo mapa mental passa a ocupar espaço na memória de trabalho, e o córtex pré-frontal é acionado para encontrar respostas detalhadas, necessárias à execução. Elas incluem: que itinerário será adotado pelas forças amigas, quando e onde será o engajamento, de que medidas de coordenação e controle as Unidades subordinadas necessitam, que informações devem ser transmitidas para os escalões superiores e assim por diante.

Memorizar. David Rock descreve *memorizar* da seguinte forma: “manter a atenção em mapas no córtex pré-frontal por tempo suficiente para incorporá-los na memória de longo prazo”⁴⁶.



Um militar do Serviço de Saúde do Exército dos EUA, durante uma patrulha no Distrito de Kharwar, Província de Logar, Afeganistão, 12 Fev 11.

As pesquisas demonstram que é impossível para os nossos cérebros manter vários conceitos complexos ao mesmo tempo na memória de trabalho, sem reduzir a precisão⁴⁷. Imagine tentar escrever uma mensagem de texto ao mesmo tempo em que se tenta dirigir na Inglaterra, na pista da esquerda. No combate, comparar rapidamente os detalhes de várias linhas de ação é uma tarefa bastante difícil. Portanto, é importante que os comandantes transfiram o mapa mental de um planejamento de operações para a memória de longo prazo, de modo que o córtex pré-frontal possa reocupar a memória de trabalho. Isso possibilita a comparação do plano com novas ideias e com as informações que forem surgindo.

Para os comandantes em combate, a memorização também é a internalização de um plano. Memorizar o conceito de uma operação (tenha sido ela planejada ou de oportunidade) gera familiaridade, que possibilita sua execução sem uma análise redundante e sem a necessidade de consultar anotações. A memorização é uma forma

de ensaio e de simulação para os comandantes, que os impele a examinar seu planejamento a partir de diferentes ângulos e a procurar vulnerabilidades ou erros.

Inibir. Finalmente, *inibir* é o emprego de foco seletivo, ou seja, não acionar determinados mapas mentais, por eles serem irrelevantes ou contraproducentes⁴⁸. Um motorista estadunidense na Inglaterra deve tentar, ativamente, esquecer a perspectiva mental de dirigir na pista da direita. A memória de trabalho não pode jogar com dois conceitos complexos concorrentes sem que haja uma redução da eficiência. Como um exemplo relacionado ao combate, considere um comandante que só tenha experiência de missões no Iraque, especificamente com dispositivos explosivos improvisados. Ele passou o ano se concentrando em como se contrapor a eles e direcionou suas condutas de combate para esse fim. Agora que está no Afeganistão, onde o inimigo, em sua área, só conduz ataques com armas portáteis e foguetes, esse comandante precisa suprimir as tendências aprendidas, realinhar sua perspectiva mental

e desenvolver novas conexões neurais que o ajudarão a adequadamente enquadrar e responder à ameaça mais provável.

Personalizar. Eu acrescentaria *personalizar*, que pode se aplicar a todos os momentos do dia a dia de um comandante. É essa aplicação dos princípios de liderança e atributos da personalidade que direcionará a organização para o efetivo cumprimento da missão. Há muitos exemplos de comandantes que parecem mudar de personalidade no combate, às vezes intencionalmente. O estresse emocional da situação os leva a exibir características de liderança diferentes das demonstradas durante treinamentos. Personalizar é o esforço consciente do comandante no sentido de impedir que influências externas alterem a base do caráter e da liderança que ele veio desenvolvendo continuamente e com a qual os seus subordinados estão familiarizados.

Como Treinar para um Combate Emocionalmente Estável

*“Sendo assim, o objetivo remoto de um sistema de treinamento é preparar mentalmente o oficial combatente, de modo que ele possa lidar com situações incomuns e inesperadas como se fossem completamente normais, conservando o equilíbrio em situações em que tudo o mais está desequilibrado”*⁴⁹.

Treinar para o combate exige alterar o cérebro. Décadas de pesquisas em neurociência comprovaram que o cérebro é extremamente adaptável e que atividades repetitivas, destinadas a criar comportamentos específicos — como o treinamento de combate — literalmente “alteram a estrutura celular e a força das conexões entre os neurônios”⁵⁰. Ao soldado de infantaria, o treinamento ensina como reagir de modo reflexo diante de situações que exijam uma resposta condicionada espontânea, como no combate aproximado contra um combatente inimigo. É o mesmo processo comportamental que os atletas profissionais utilizam para desenvolver a coordenação motora precisa, necessária em competições.

Esse processo de aprendizado também se aplica a atividades que exijam maior capacidade cognitiva, como o planejamento detalhado para uma operação de combate ou a reação a um

ataque complexo. Uma forma de treinar essa capacidade seria por meio de um exercício que expusesse os comandantes a um estresse físico ou a um provocado pelo medo e que, em seguida, os forçasse a conduzir um planejamento para uma situação ambígua, em um curto espaço de tempo⁵¹. Esse exercício poderia consistir em uma atividade simples de resolução de problemas ou em um planejamento baseado em um cenário que incorporasse os sistemas de combate. Esse exercício de “tiro sob estresse” cognitivo permitiria aos comandantes descobrir suas reações pessoais ante o estresse e identificar técnicas úteis para superar as deficiências cognitivas ligadas a ele⁵².

As Unidades também devem estruturar o treinamento de modo a apresentar múltiplos fluxos de informações e padrões de atividade inimiga detectáveis, que ensinem aos comandantes o que buscar. Os relatos sobre batalhas históricas

Personalizar é o esforço consciente do comandante no sentido de impedir que influências externas alterem a base do caráter e da liderança que ele veio desenvolvendo continuamente e com a qual os seus subordinados estão familiarizados.

revelam que pequenas mudanças no ambiente, como a falta de atividades normais nas ruas, podem fazer soar alarmes subconscientes. Desenvolver padrões no treinamento para, em seguida, alterá-los pode ensinar os comandantes a escutarem seus “palpites” e ficarem mais alertas quando sentirem que há algo errado. Incorporar elementos paralelos do campo de batalha, como a população civil, desafia os comandantes a analisar cognitivamente a situação e a pensar além da conduta de combate.



Um combatente do Exército dos EUA engaja o inimigo durante uma patrulha perto do Posto Avançado de Contingência Honaker Miracle, no Afeganistão, 29 Jul 09.

Individualmente, os comandantes devem desenvolver condutas de combate cognitivas pessoais, que os preparem melhor para os desafios mentais do combate. Devem ensaiar exatamente que palavras utilizarão imediatamente após o contato com o inimigo e que orientações irão emitir nos primeiros momentos de um combate. Essas condutas de combate criam circuitos neurais familiares ao cérebro quando ocorre o evento real, facilitando, assim, sua execução com calma e confiança.

Essas condutas de combate servem como uma rotina pessoal, que prepara o indivíduo para controlar o estresse, detectar padrões subconscientes, acionar o processo cognitivo de resolução de problemas e liderar com controle emocional. Assim, ao acrescentar o elemento de perigo físico ou estresse ao cenário, os comandantes podem se adaptar a realizar o raciocínio cognitivo, apesar de distrações emocionais⁵³. David Rock observa: “As pessoas que obtêm sucesso sob pressão aprenderam a manter a mente quieta mesmo em um local de

grande agitação, para que possam continuar a pensar com clareza. Com o tempo e a prática, essa capacidade pode se tornar um recurso automático. O cérebro pode ser ‘configurado’ para lidar melhor com as emoções”⁵⁴. Essa adaptação desenvolverá a higiene mental dos comandantes, que pode ser fundamental em futuros combates de suas Unidades.

Os comandantes precisam aprender onde devem se posicionar no campo de batalha, de modo a facilitar o cumprimento de suas responsabilidades cognitivas. Independentemente da missão, do terreno ou da técnica de progressão, os comandantes precisam discernir qual posição lhes permite examinar todos os aspectos do combate⁵⁵. Sempre que possível, devem observar diretamente seus soldados e obter informações em tempo real, sem comprometerem sua capacidade de manter a visão geral. Por outro lado, a expectativa dos soldados é ver seus comandantes na proverbial “linha de frente”, e eles não respeitam os que nunca ficam entre eles. Encontrar esse equilíbrio faz parte do que torna o comando uma arte.

Ainda mais importante: todos os comandantes têm a responsabilidade de criar um banco de dados de conhecimentos profissionais, que os ajudará a gerar ideias durante situações de estresse. Para tanto, devem estudar a doutrina, buscar orientações dos mentores, ser autocríticos em relação ao seu desempenho, registrar novas ideias, participar de exercícios teóricos, discutir conceitos relacionados com colegas e ler trabalhos de sua área profissional. Bons conhecimentos de história (memória de longo prazo) proporcionarão ao córtex pré-frontal (e à memória de trabalho) uma ampla gama de opções táticas com as quais ele poderá gerar novas soluções para o combate em curso. Aliado ao crescente conjunto de experiências pessoais, o profundo conhecimento da profissão militar capacitará os comandantes a encontrar respostas criativas no complexo campo de batalha.

Mudanças Recomendadas

O conceito de um comando em combate baseado no cérebro merece atenção, tanto nos cursos de desenvolvimento profissional militar, quanto nos programas de ensino e instrução das Unidades operacionais. Ensinar aos comandantes o que eles vivenciarão fisiologicamente irá prepará-los melhor para conservar a estabilidade emocional e para liderar com eficácia durante o combate. O Centro para o Aperfeiçoamento

Os comandantes precisam aprender onde devem se posicionar no campo de batalha, de modo a facilitar o cumprimento de suas responsabilidades cognitivas.

do Desempenho do Exército (*Army's Center for Enhanced Performance — ACEP*) oferece esse tipo de instrução. Além disso, conduz testes de *biofeedback* para proporcionar aos militares observações sobre seu desempenho, quando submetidos a diversos fatores de estresse.

O Comando de Instrução e Doutrina do Exército deve considerar as recomendações adiante para aprofundar o conhecimento institucional dos oficiais e graduados, quanto à aplicação da neurociência ao comando em combate:

- Desenvolver um módulo de instrução para todos os sargentos e oficiais, que ensine os fundamentos da função cerebral no combate, gestão da energia cortical, redução de estresse, controle cognitivo e liderança em situações de estresse. Isso lhes dará um conhecimento prático das áreas temáticas, que lhes auxiliará durante a instrução nas escolas e no aquartelamento.

- Fornecer instrução aos oficiais e graduados nos Cursos de Líder Combatente, Básico para Sargentos, Avançado para Sargentos do Centro de Manobra, Básico de Liderança para Oficiais e de Aperfeiçoamento de Oficiais.

- Fornecer instrução e exercícios práticos para as Unidades prestes a serem empregadas, durante a preparação na sede.

- Ampliar o escopo do programa do ACEP, de modo que ele passe a incluir o processo decisório em combate, para oficiais subalternos e oficiais superiores. Alocar recursos financeiros para a ampliação do programa do ACEP, de modo a incluir equipes que possam visitar as Unidades que se encontram em preparação para serem empregadas, transmitindo-lhes os fundamentos do comando em combate baseado no cérebro e ajudando-as a planejar o treinamento para maximizar o desenvolvimento cognitivo de seu pessoal.

Conclusão

“O teste de aptidão para o comando é a capacidade de pensar com clareza diante de eventualidades ou oportunidades inesperadas”⁵⁶.

O combate envolve uma ampla gama de eventos, perigos e estímulos sensoriais, que podem facilmente sobrecarregar a mente despreparada. A primeira tarefa de todo soldado, independentemente de seu grau hierárquico, é manter a calma e reagir de modo reflexo à ameaça, conforme o necessário. Os comandantes, porém, devem ir além de uma resposta condicionada, tal como treinamos nas pistas de tiro instintivo. Devem se distanciar mentalmente, de modo a poder adotar uma visão geral; analisar rapidamente os eventos que estão acontecendo; selecionar a resposta adequada; coordenar sistemas complexos; e, em seguida,

aplicar as devidas habilidades de liderança para cumprir a missão. Essas funções cerebrais estão entre os processos mais sofisticados que os seres humanos podem desempenhar. Os comandantes que não protegerem a própria função cognitiva

durante o combate acabarão sem suficientes recursos biológicos para vencer, podendo colocar a si próprios e aos demais em risco. Nesse sentido, saber *como pensar* pode ser a ferramenta mais valiosa de um comandante combatente. **MR**

REFERÊNCIAS

1. GORDON, Evian, Ph.D., citado em ROCK, David. *Your Brain at Work: Strategies for Overcoming Distraction, Regaining Focus, and Working Smarter All Day Long* (New York: HarperCollins, 2009), p. 105.
2. ROCK, p. 107.
3. Segundo o Programa de Ciências Imagiológicas e Cognitivas da Universidade Columbia, em Nova York, o “exame de ressonância magnética funcional se baseia no aumento do fluxo sanguíneo para a vasculatura local, que acompanha a atividade neural no cérebro”. Permite aos cientistas observar quais regiões dos cérebros são acionadas em resposta aos estímulos apresentados ou durante episódios associados com transtornos como convulsões ou o estresse pós-traumático. COLUMBIA UNIVERSITY, *Program for the Imaging and Cognitive Sciences*, disponível em: <<http://www.fmri.org/fmri.htm>>, acesso em: 8 mar. 2010. Entre outros métodos de pesquisa utilizados para mapear trajetórias neurais estão o rastreamento de neurotransmissores e a interrupção cerebral com o uso de lesões cirúrgicas. LEDOUX, Joseph. *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life* (New York: Simon & Schuster, 1996), p. 155.
4. ROCK, *Your Brain at Work*, p. 57.
5. Cabe observar que a teoria de um “sistema límbico” é um tema polêmico no campo da neurociência porque o termo sugere que existe um sistema unificado, que rege as atividades emocionais do cérebro. A existência de tal sistema nunca foi comprovada inequivocamente. Portanto, siga a ciência convencional ao utilizar o termo “sistema límbico” como um rótulo coletivo para os processos que ocorrem entre as regiões do cérebro que influenciam, de forma independente, a reação ao medo, a capacidade de recordar, as reações fisiológicas, etc.
6. LEHRER, Jonah. *How We Decide* (New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2009), p. 100.
7. American Health Assistance Foundation, disponível em: <<http://www.ahaf.org/alzheimers/about/understanding/anatomy-of-the-brain.html>>, acesso em: 14 mar. 2010.
8. SWENSON, Rand, M.D., Ph.D. *Review of Clinical and Functional Neuroscience*, cap. 11, recurso on-line, Dartmouth Medical School, disponível em: <http://www.dartmouth.edu/~rswenson/NeuroSci/chapter_11.html>, acesso em: 15 mar. 2010.
9. *Ibid.*, cap. 9, disponível em: <http://www.dartmouth.edu/~rswenson/NeuroSci/chapter_9.html>.
10. Nesse caso, os nervos óticos transmitem dados visuais ao tálamo visual, que transmite as informações para a amígdala por dois trajetos. O mais rápido deles é uma conexão direta do tálamo com a amígdala, que resulta em informações rápidas, mas menos detalhadas, sobre a ameaça. LeDoux se refere a esse sistema como “The Low Road” (“A Via Curta”). É nesse instante que sua mente reconhece um objeto curvo e esguio no chão à sua frente e impele o seu corpo a fugir. O trajeto mais lento passa as informações do tálamo primeiro pelo córtex frontal e, em seguida, para a amígdala. Essa é “A Via Longa”, assim denominada porque o córtex frontal analisa os dados em detalhe e conduz uma avaliação mais precisa da ameaça. Se o objeto na sua frente não for uma cobra, mas um graveto, você se conscientizará do seu erro, rirá de si próprio e continuará a caminhada. Entretanto, é claro que é “melhor ter tratado o graveto como uma possível cobra que não ter reagido caso o fosse”. LEDOUX, *The Emotional Brain*, p. 163-66.
11. SWENSON, *Review of Clinical and Functional Neuroscience*, cap. 11.
12. WANDELL, Brian. “Looking into the Brain”, podcast lecture, Stanford University, 29 April 2008, *download* em 26 fev. 2009.
13. *Ibid.*
14. LEHRER, *How We Decide*, p. 152.
15. CASE, John; ROCK, David. “Neuroscience in the Workplace”, 18 February 2007, podcast em 7 abr. 2009.
16. ROCK, David. “*Your Brain at Work*—David Rock’s new book”, 8 October 2009, podcast em 9 out. 2009).
17. LEDOUX, Joseph. “Fearful Brains in an Anxious World”, podcast, *The New York Academy of Sciences: Science and the City Podcast*, 21 November 2008 (7 February 2010).
18. GONZALES, Laurence. *Deep Survival: Who Lives, Who Dies, and Why* (London: W.W. Norton, 2003), p. 229.
19. Paráfrase, de Lehrer, da descrição de Antonio Damasio sobre a reação da mente ao perigo. LEHRER, Jonah. *Proust Was a Neuroscientist* (New York: First Mariner, 2008), p. 19.
20. Marshall, Gen S.L.A. (Reserva), Exército dos EUA. *Men Against Fire: The Problem of Battle Command in Future War* (Alexandria: Byrrd, 1947), p. 48.
21. J.F.C. Fuller, conforme citado em MARSHALL, *Men Against Fire*, p. 71.
22. SIDDEL, Bruce K. *Sharpening the Warrior’s Edge: The Psychology & Science of Training* (Belleville: PPCT Research Publications, 1995).
23. LEDOUX, *The Emotional Brain*, p. 175.
24. *Ibid.*
25. GROSSMAN, Dave; CHRISTENSEN, Loren W. *On Combat: The Psychology and Physiology of Deadly Conflict in War and in Peace* (USA: PPCT Research Publications, 2004), p. 88.
26. *Ibid.*
27. *Ibid.*, p. 320.
28. *Ibid.*, p. 321.
29. ROCK, *Your Brain at Work*, p. 112.
30. ROCK, *Your Brain at Work*, podcast.
31. GONZALES, *Deep Survival*, p. 44.
32. Paráfrase das palavras do General Patton ao Terceiro Exército, na Inglaterra, 05 Jun 44, publicado por Charles M. Province (Random House, 1988), p. 32.
33. GLADWELL, Malcolm (New York: Little, Brown, 2005), p. 208.
34. *Ibid.*
35. ROCK, “Your Brain at Work”, podcast.
36. LEHRER, p. 130.
37. *Ibid.*
38. *Ibid.*
39. *Ibid.*
40. ROCK, *Your Brain at Work*, p. 40.
41. *Ibid.*, p. 81.
42. LEHRER, *How We Decide*, p. 23.
43. *Ibid.*, p. 38.
44. ROCK, *Your Brain at Work*, p. 34.
45. *Ibid.*, p. 34.
46. *Ibid.*
47. *Ibid.*, p. 23.
48. *Ibid.*, p. 34.
49. MARSHALL, p. 116.
50. COMMITTEE ON OPPORTUNITIES IN NEUROSCIENCE FOR FUTURE ARMY APPLICATIONS, National Research Council. *Opportunities in Neuroscience for Future Army Applications* (Washington, DC: National Academies Press, 2009), p. 20, disponível em: <http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12500>, acesso em: 19 mai. 2009.
51. Vale observar que o estresse provocado pelo exercício não é o mesmo que o provocado pelo medo. O estresse provocado pelo medo amplia os efeitos dos batimentos cardíacos, da pressão arterial e da respiração e pode afetar gravemente a capacidade do indivíduo para reagir com controle cognitivo. Contudo, demonstrou-se que a combinação do esforço físico com habilidades de combate melhora consideravelmente a capacidade do indivíduo para lidar com o estresse provocado pelo medo. GROSSMAN, *On Combat*, p. 44.
52. O termo tradicional “tiro sob estresse” (*stress shoot*) se refere a um exercício de tiro em que os soldados participam de uma atividade física estressante (ex.: puxar uma maca com uma carga pesada ou correr a toda velocidade) e, logo em seguida, passam para um exercício de tiro. O objetivo é treinar o soldado a disparar sua arma com precisão apesar dos efeitos prejudiciais do estresse.
53. A utilização de Simunitions®, por exemplo, melhorou significativamente o condicionamento de profissionais de segurança pública e de militares para o combate. O efeito de ter de sentir “dor real” no cenário de treinamento cria um grau mais elevado de estresse provocado pelo medo do que os exercícios que não incorporam a dor física. GROSSMAN, *On Combat*, p. 36.
54. ROCK, *Your Brain at Work*, p. 115.
55. Major Thomas Siebold, Exército dos EUA, em e-mail ao autor, 3 mai. 2010.
56. MARSHALL, p. 117.