



Vol. 855 – 3º quadrimestre de 2024

# A DEFESA NACIONAL

REVISTA DE ASSUNTOS MILITARES E ESTUDO DE PROBLEMAS BRASILEIROS

ISSN 0011-7641



**As disputas pela água e o papel dos aquíferos do Brasil no cenário internacional no século XXI**

Pág. 04

Wellington Junio Matheus Pires

Irvaldo Santos de Oliveira

**Mobilização nacional e a realidade da indústria brasileira: vulnerabilidades e possibilidades na logística de defesa**

Pág. 41

José Roberto Pinho de Andrade Lima

Alessandro Messias Moreira

**O emprego de munições remotamente pilotadas nos conflitos recentes e os modelos disponíveis para o Exército Brasileiro**

Pág. 90

Egberto Bezerra da Silva





Comandante do Exército  
Gen Ex Tomás Miguel Miné Ribeiro Paiva

Departamento de Educação e Cultura do  
Exército  
Gen Ex Francisco Carlos Machado Silva

Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural  
do Exército  
Gen Bda Jorge Augusto Ribeiro Cacho

Editor  
Cel Fábio Ribeiro de Azevedo  
Diretor da BIBLIEx

Corpo Redatorial  
Gen Bda Mario Eduardo Moura Sassone (presidente)  
Cel Com Alexandre Santana Moreira  
Cel Inf Anselmo de Oliveira Rodrigues  
Cel Rfm Sergio Dias da Costa Aita (editor executivo)  
Cel Cav R/1 Alexandre Mega Alves  
Cel Com R/1 Rodolfo Tristão Pina

Composição  
ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR  
DO EXÉRCITO  
Praça Gen. Tibúrcio, 125  
Praia Vermelha – Rio de Janeiro-RJ – CEP 22.290-270  
Tel.: (21) 3873-3868

Direção, revisão, diagramação e distribuição  
BIBLIOTECA DO EXÉRCITO EDITORA (BIBLIEx)  
Palácio Duque de Caxias – Praça D. de Caxias, 25  
3º andar – Ala Marçílio Dias – Centro – Rio de Janeiro-RJ  
CEP 20.221-260  
Tel.: (21) 2519-5707

Revisão  
Cel R1 Edson de Campos Souza

Diagramação  
3º Sgt Tatiane Duarte

Projeto Gráfico  
3º Sgt Marcos Côrtes Pimenta

Os conceitos técnico-profissionais emitidos nas matérias assinadas são de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo necessariamente a opinião da revista e do Exército Brasileiro. A revista não se responsabiliza pelos dados cujas fontes estejam devidamente citadas. Salvo expressa disposição em contrário, é permitida a reprodução total ou parcial das matérias publicadas, desde que mencionados o autor e a fonte. Aceita-se intercâmbio com publicações nacionais ou estrangeiras.

Os originais deverão ser **enviados para o editor executivo** ([adefesanacional@gmail.com](mailto:adefesanacional@gmail.com)) e serão apreciados para publicação, sempre que atenderem os seguintes requisitos: documento digital gerado por processador de texto, formato A4, fonte Arial 12, margens de 3cm (Esq. e Dir.) e 2,5cm (Sup. e Inf.), com entrelinhamento 1,5.

Figuras deverão ser fornecidas em separado, com resolução mínima de 300dpi. Tabelas deverão ser fornecidas igualmente em separado, em formato de planilha eletrônica. Gráficos devem ser acompanhados de seus dados de origem. Não serão publicadas tabelas em formato de imagem.

As referências são de **exclusiva responsabilidade dos autores** e devem ser elaboradas de acordo com as prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

**PUBLICAÇÃO QUADRIMESTRAL**



# A DEFESA NACIONAL

REVISTA DE ASSUNTOS MILITARES E ESTUDO DE PROBLEMAS BRASILEIROS

Vol. 855 – 3º quadrimestre de 2024 – A Defesa Nacional

## A Defesa Nacional

REVISTA DE ASSUMPTOS MILITARES

Redatores — Primeiros Tenentes: BERTHOLDO HILINGER, ESTEVÃO LEITÃO DE CARVALHO e J. DE SOUZA REIS

N.º 1

Rio de Janeiro, 10 de Outubro de 1913

Anno I

**SUMMARIO** Editorial. **PARTE JORNALISTICA**: O Effectivo e a organização do Exército. Subsidios táticos. — A instrução de nossa infantaria em face dos actuaes effectivos. — Carros de munição para a infantaria e metralhadoras. — Commando do grupo de artilharia em combate. — A machina automatica de carregar cartuchos. — Correntes táticas na artilharia franceza. **NOTICIARIO**: A parada de 7 de Setembro. — O desenvolvimento progressivo do exercito allemão. — Reorganização da Guarda Nacional. Equipamento aligeirado pelo abandono da mochila. — Stereophotogrametria. — Arreamento para a cavallaria. — O abalroamento do "Guarani". — Questões à margem. — A Defesa Nacional. — O ensinamento da guerra dos Balkans sobre artilharia. — A infantaria Japoneza. Colaboração. **BIBLIOGRAPHIA**: Os intermediarios elasticos e a tracção animal. — Exercícios de quadros e sobre a carta. — para a arma de infantaria. — Livros francezes e allemães.

Fac-Símile da portada do N.º 1, Ano I – 10/10/1913 de **A DEFESA NACIONAL**

**ACESSE NOSSAS REVISTAS DIGITAIS**



**NOSSA CAPA**

Imagens de capa: Flickr do Exército Brasileiro, Youtube CMSE



Prezados leitores.

Com o presente número de *A Defesa Nacional*, encerra-se nossa edição de 2024, que traz inicialmente o artigo do Coronel Wellington Junio Matheus Pires e do Capitão-de-Mar-e-Guerra Irvaldo Santos de Oliveira com o título *As disputas pela água e o papel dos aquíferos do Brasil no cenário internacional no século XXI*. Após fazer um giro pelo panorama mundial sobre esse importante tema, os autores apresentam dados e concluem sobre a potencialidade do Brasil graças às privilegiadas reservas de água existentes em nosso país.

A seguir, em face dos recentes acontecimentos da Guerra na Ucrânia, os Majores Tiago Fernandez Cardoso e Juliano Jorge Tenório Tavares discorrem sobre *Os desafios e oportunidades, no nível político/estratégico, para a América do Sul, frente ao atual conflito na Ucrânia*. Os autores identificam que a guerra se estendeu para múltiplos domínios, prosseguem com interessantes informações e concluem sobre seus reflexos na América do Sul, assinalando ser importante permanecermos atentos às oportunidades que surgirem.

Ao continuar com ensinamentos decorrentes da Guerra na Ucrânia, na qual os Sistemas Aéreos Remotamente Pilotados (SRMP) e o domínio do espaço aéreo têm recebido especial destaque, os Majores Bruno Paulo Bernardes Rosa e Alexandre Figueiredo de Paiva trazem o artigo *A Força Terrestre e o antiacesso e negação de uso do espaço aéreo: obtenção de novas capacidades*. Mostram a importância dos conceitos modernos de antiacesso e negação de área, como Estados Unidos da América e China se preparam para esses novos desafios e a situação do Exército Brasileiro quanto à defesa antiaérea. Citam a urgência na obtenção de capacidades de artilharia antiaérea para contribuir na estruturação de defesas contra os novos meios aéreos, reforçando a importância da participação da indústria nacional no aspecto tecnológico para desenvolver subsistemas em prol da capacidade de defesa brasileira.

Da Escola Superior de Defesa, localizada em Brasília, veio o artigo do Coronel médico-veterinário José Roberto Pinho de Andrade Lima e de Alessandro Messias Moreira sobre *Mobilização nacional e a realidade da indústria brasileira: vulnerabilidades e possibilidades na logística de defesa*. Tendo ainda a mobilização como tema relevante, o Coronel Leonardo Sanches Santos apresenta, na sequência, com exemplos históricos, um artigo sobre *A formação de oficiais da reserva do Exército e a mobilização nacional – um século de formação*.

Um assunto novo e pouco conhecido é a criação da nova Escola de Sargentos do Exército em Recife/PE. Sobre esse tema, os Majores Maickel Vinícius de Souza Chandretti e Frederico

---

# EDITORIAL

---

Silva Filgueiras, com o artigo *Escola da Sargentos do Exército: reflexos na educação militar*, trazem importantes informações a serem divulgadas sobre esse projeto de longo prazo, que trará significativos aperfeiçoamentos à formação dos sargentos do Exército.

Voltando aos ensinamentos decorrentes das guerras atuais, o Major Egberto Bezerra da Silva mostra novas percepções no artigo intitulado *O emprego de munições remotamente pilotadas nos conflitos recentes e os modelos disponíveis para o Exército Brasileiro*. Completa esta edição o artigo da Major médica Célia Cristina da Silva Moura sobre sua experiência pessoal na *Caravana da Saúde da 12ª Região Militar: os desafios do apoio logístico de saúde no âmbito da Amazônia Ocidental*.

Boa leitura!





**04**

As disputas pela água e o papel dos aquíferos do Brasil no cenário internacional no século XXI

*Wellington Junio Matheus Pires*

*Irvaldo Santos de Oliveira*

**18**

Os desafios e oportunidades, no nível político-estratégico, para a América do Sul, frente ao atual conflito na Ucrânia

*Tiago Fernandez Cardoso*

*Juliano Jorge Tenório Tavares*

**29**

A Força Terrestre e o antiacesso e negação de uso do espaço aéreo: obtenção de novas capacidades

*Bruno Paulo Bernardes Rosa*

*Alexandre Figueiredo de Paiva*

**41**

Mobilização nacional e a realidade da indústria brasileira: vulnerabilidades e possibilidades na logística de defesa

*José Roberto Pinho de Andrade Lima*

*Alessandro Messias Moreira*

**58**

A formação de oficiais da reserva do Exército e a mobilização nacional – Um século de formação

*Leonardo Sanches Santos*

**73**

Escola da Sargentos do Exército: reflexos na educação militar

*Maickel Vinícius de Souza Chandretti*

*Frederico Silva Filgueiras*

**90**

O emprego de munições remotamente pilotadas nos conflitos recentes e os modelos disponíveis para o Exército Brasileiro

*Egberto Bezerra da Silva*

**102**

Caravana da Saúde da 12ª Região Militar: os desafios do apoio logístico de saúde no âmbito da Amazônia Ocidental

*Célia Cristina da Silva Moura*

# As disputas pela água e o papel dos aquíferos do Brasil no cenário internacional no século XXI

*Wellington Junio Matheus Pires\**

*Irvaldo Santos de Oliveira\*\**

## Introdução

A água é um dos elementos essenciais à sobrevivência do ser humano e está presente em inúmeras disputas geopolíticas do globo. Atualmente, com a sua escassez em algumas zonas do planeta, os recursos hídricos vêm ganhando notória relevância a ponto de serem causa “indireta ou direta” de enfrentamentos entre comunidades, povos e até nações (Welzer, 2010).

Na segunda metade do século XX, com o advento da globalização, o mundo passou por grande processo de industrialização, junto com o crescimento de sua população, com o aumento da área para cultivo e criação animal, com a construção de grandes represas e urbanização, gerando problemas de escassez de água, aumentando disputas e causando grande preocupação da Organização das Nações Unidas (ONU) – (Tundisi, 2009).

E isso ocorre em maior ou menor grau em todos os continentes, sendo que uns são mais beneficiados por terem grandes reservas, outros são prejudicados por não terem, ou por elas estarem em colapso, ou ainda por estarem impróprias para consumo humano. A situação se agrava à medida que a água é somente um ingrediente dentre outras várias questões e contenda entre etnias, povos, países e entidades privadas (Welzer, 2010).

Diante desses fatores, a ONU, na busca de uma mediação aceitável pela maioria dos países membros, tem buscado, por intermédio de legislações supranacionais, solucionar ou pelo menos minimizar os efeitos dessas contendas (Ribeiro, 2013).

Não obstante, o Brasil, país considerado rico em recursos hídricos, poderá se tornar protagonista, destacando-se perante o mundo diante de cenários de escassez, sendo uma alternativa, de mitigação e de até solucionar alguns desses dilemas em outros continentes (Jacob, 2009; Ribeiro, 2013).

## A questão da água no mundo

A água não era problema para as comunidades primitivas até a chegada das sociedades modernas. Após a revolução agrícola, quando o homem fixou-se ao solo, ela se tornou um dos pontos essenciais de definição de território e separação de grupos, acirrando disputas. Como a população mundial, porém, ainda era pequena, no que tange à ocupação dos espaços, a água não teve tanta importância em nível mundial como na atualidade (Welzer, 2010).

A partir da 1ª Revolução Industrial – que permitiu, ao mesmo tempo, aumento populacional,

\* Cel Inf (AMAN/1998, EsAO/2007, ECEME/2019, CPEAEx/2023). Atualmente, está servindo na 12ª Região Militar.

\*\* CMG (FN) (CIAW<sup>1</sup>/2000, CAAVO<sup>2</sup>/2004, CAOFN<sup>3</sup>/2006, CEMOS<sup>4</sup>/2017, CPEAEx/2023). Atualmente, é assessor de Relações Institucionais e Marketing do Comando da Tropa de Reforço.



maior urbanização e maior demanda por água, consequência direta da ação humana –, tornou-se nítido o processo de degradação ambiental, inclusive com constatações de extinção de inúmeros organismos vegetais e animais e maior incidência de disputas envolvendo a água. Já na 2ª metade do século XX, com a 3ª Revolução Industrial, com o advento da globalização, ocorreu um “boom” ainda maior desses problemas (Giampiá, 2014).

A quantidade de água na Terra é praticamente invariável. Sua distribuição é que sofre mudanças, reciclando-se por meio do processo denominado Ciclo Hidrológico. Tal ciclo tem como força motriz a radiação solar e os ventos e é dividido em componentes harmoniosos: precipitação, evaporação, transpiração, infiltração, percolação e drenagem (Tundisi, 2009).

Esse processo ocorre da seguinte maneira: as águas do mar e dos continentes evaporam, formam nuvens e caem no planeta como chuva, neblina e neve; depois correm por rios, lagos ou para o subsolo e, pouco a pouco, escorrem para o mar, dando o devido equilíbrio ao grande sistema hidrológico do planeta. Dessa forma, a proporção de água doce e salgada no planeta muda de uma era geológica para outra e de acordo com a velocidade dos ciclos hidrológicos de cada região (Giampiá, 2014; Tundisi, 2009).

As pessoas não interferem nesse ciclo somente consumindo água, mas por um conjunto de ações como: represamento, ocasionando alterações em climas regionais, bem como alteração no regime das chuvas e da evapotranspiração; mudança na vegetação, alterando o processo de absorção pelo solo, do fluxo da água na calha dos rios e da quantidade de transpiração da biosfera; irrigação de solos secos; e poluição (Giampiá, 2014).

O volume de água disponível no planeta, que é equivalente a aproximadamente 1,386 milhões de km<sup>3</sup>, está distribuído de forma desigual entre os continentes. Desse montante, a água salgada não é própria para o consumo humano sem o

devido tratamento. E o custo da dessalinização ainda carece de redução para poder estar disponível aos países mais pobres e necessitados de água, além do problema decorrente dos dejetos de sal, que podem contaminar outros mananciais (Giampiá, 2014).

Mesmo assim, a água salgada dos mares e oceanos está sendo uma fonte cada vez mais utilizada em países com escassez de água superficial ou subterrânea. Israel já desenvolveu tecnologia viável a ponto de 40% de sua produção agrícola ser irrigada por intermédio da dessalinização de fonte de água salgada. Os processos mais conhecidos são destilação e osmose reversa, cujos preços de investimento e custeio têm melhorado ao longo do tempo (Senado Federal, 2014).

A água de geleiras, devido à sua localização, tem custo elevado de transporte para os pontos com escassez, além do risco de liberar epidemias de doenças por ora controladas, como a varíola por exemplo (Tundisi, 2009; Giampiá, 2014).

Restam as águas dos rios, lagos e subsolos, que são de mais fácil acesso, de custo baixo e têm uma distribuição mais acessível no globo. Assim, são justamente as águas doces superficiais e do subsolo que atualmente são mais utilizadas, aumentando a escassez em determinadas regiões do mundo (Giampiá, 2014).

Os lagos representam 87% da água doce superficial do planeta. O encolhimento dos lagos é um fenômeno que, já no final do século XX, vinha dando tendências de que iria aumentar neste século. O lago Chade, na África, já diminuiu em quase 95%, por conta do uso indiscriminado da irrigação e diminuição das chuvas. Isso inclusive afetou a delimitação de fronteiras entre Chade, Níger, Nigéria e Camarões, ocasionando migrações por causa da seca, e, por conseguinte, gerando conflito armado entre Camarões e Nigéria (Munchen, 2007, *apud* Welzer, 2010).

Observando somente as bacias hidrográficas, que são as águas doces mais utilizadas e, por isso, mais poluídas do planeta, infere-se que a

distribuição da água superficial é irregular, desfavorecendo algumas regiões do planeta. Dessas bacias, a maior encontra-se em grande parte no Brasil – a bacia do Amazonas –, seguida da bacia do rio Congo na África e do rio Yangtzé na China (Tundisi, 2009).

Do total de água doce disponível na Terra, excetuando-se as geleiras, aproximadamente 1,2% está na forma de rios e lagos, e cerca de 98% está no subsolo. São os chamados aquíferos, águas que, infiltradas no solo, ficam depositadas ao longo de milênios em reservatórios entre rochas de diversos tipos, possuindo características de qualidade, acesso e renovação diferentes. Tais mananciais são fontes de água para nascentes, rios e lagos (Giampió, 2014).

Os aquíferos têm grande valor estratégico no século XXI, haja vista várias de suas características sobressaírem sobre as outras fontes de água doce, como, por exemplo: mais protegidas da poluição; mínimo risco de liberar epidemias; custo baixo de captação e distribuição (exceto os do fundo dos mares); nenhum ou menor tratamento que os demais; e planejamento modular, ou seja, menor investimento na obra (exceto os do fundo dos mares), pois pode-se perfurar mais poços à medida que a demanda aumenta (Giampió, 2014).

Cerca de 20% dos aquíferos mundiais já possuem certo grau de colapso, haja vista não conseguirem o equilíbrio entre uso e renovação do manancial. Isso tem gerado disputas de direito de uso em diversos países do mundo, com destaque negativo para o Oriente Médio, sul dos Estados Unidos da América (EUA) e noroeste da Índia (Ribeiro, 2013).

Dos 37 maiores aquíferos do mundo, somente 8 se destacam por sua transnacionalidade ou por possuírem enorme capacidade de estocagem, área ocupada e profundidade média economicamente viável, sendo eles (Aquíferos, 2017):

– Aquífero Alter do Chão e Aquífero Guarani.

Serão comentados mais adiante neste artigo.

– Arenito Nubia

Localizado nos territórios do Chade, Egito, Líbia e Sudão, é o maior reservatório de água fósil do mundo. Possui 150.000km<sup>3</sup> de água doce em 2.000.000km<sup>2</sup> e abastece 70% da população da Líbia por intermédio de aquedutos e rios artificiais. Sua situação é delicada por estar em locais de instabilidade política, por ser fonte não renovável e pela enorme dependência da Líbia desse aquífero. Isso torna esse manancial ponto estratégico na região. É a maior reserva do mundo de água selada sem recarga pluvial (Juntos, 2017; Giampió, 2014).

– Kalahari /Karvo

Possui mais de 135.000km<sup>2</sup> e localiza-se sob a bacia de Stampriet, ocupando o subsolo da África do Sul, Botsuana e Namíbia, país que possui a maior porção do aquífero e onde acontece a maior parte de sua recarga. Suas águas são essenciais para a vida e economia no deserto do Kalahari (Giampió, 2014).

– Digitalwaterway Vechte

Situado no subsolo europeu, ocupa uma área de 7.500km<sup>2</sup>, entre Alemanha e Holanda, incluindo nele a bacia do rio Vecht. Suas águas são empregadas na agricultura e no abastecimento da população local por meio de drenagem artificial (Giampió, 2014).

– Praded

Ocupa uma extensão total de 3.300km<sup>2</sup>, entre a República Checa e a Polônia. Possui elevada importância estratégica regional, pois suas águas são responsáveis por inúmeras nascentes de rios, como dos rios Desná e Vístula (Giampió, 2014).

– Grande Bacia Artesiana

Localizado na Austrália, ocupa 22% de seu território, com 1.700.000km<sup>2</sup>. É utilizado no abastecimento da população local e na agricultura e pecuária. Suas águas têm sido contaminadas, tendo o ciclo hidrológico comprometido (Giampió, 2014).



– Bacia Murray

Também na Austrália, possui cerca de 297.000km<sup>2</sup>. Drena 1/7 das terras do país. Dá origem aos rios Murray e Darling. Em declínio, é essencial na agricultura e pecuária (Giampíá, 2014).

Enfim, mesmo com os óbices citados, se for somado todo o volume de água desses 8 aquíferos, o planeta teria água para suprir mais de 500 vezes a sua população (Aquíferos, 2017).

Dos aquíferos africanos, cabe ressaltar que, dos recursos hídricos subterrâneos na África, estimados em 660.000km<sup>3</sup>, são mais de 100 vezes os recursos renováveis anuais e 20 vezes a água doce armazenada em lagos africanos. Além de maior, é a mais amplamente distribuída fonte de água doce na África (MacDonald, 2012).

A questão do estresse hídrico na África depende somente de políticas e estratégias para alcançar a segurança da água. Apesar da distribuição desigual das águas subterrâneas em todo o continente, se poços e adutoras forem apropriadamente localizados e construídos, poderão suportar a demanda reprimida, em função dos mananciais serem suficientes e estarem disponíveis para suportar as variações consumo-recarga (MacDonald, 2012).

Contribuindo com o anteriormente exposto, na denominada “espiral da seca” de Calow, o ponto nevrálgico não é atacado. A escassez hídrica africana está mais relacionada com a dissociação do binômio alimento-água. Isso porque, em muitos países, em suas políticas, as soluções são focadas quase que exclusivamente na questão da necessidade de alimento. Outras dimensões de vulnerabilidade recebem muito menos atenção, incluindo a disponibilidade de água, seu acesso e normativas de restrições de uso para determinar a segurança da água doméstica (Calow, 2010).

Além dos aquíferos subterrâneos, existem os aquíferos de água doce e/ou salobra (de baixo teor de salinidade) sob os oceanos, em plataformas continentais ao redor do mundo, que são

estimados em cerca de 500.000km<sup>3</sup> ainda não explorados, o que sustentaria a humanidade por mais de 700 anos (Post, 2010).

Da água distribuída no mundo, pode-se inferir que os aquíferos são os depósitos de maior relevância e de maior utilização para os usos humanos, por todas as vantagens anteriormente citadas. Isso mostra como o aquífero tem papel estratégico atualmente, podendo seu uso múltiplo inadequado gerar escassez e até disputas, caso não seja explorado respeitando-se seu ciclo hidrológico.

## Cenário futuro da água no planeta

Coutinho prospecta o cenário deste século como globalizado e de liberalismo econômico. E isso deve ser encarado pelos países subdesenvolvidos à lá Toynbee, sem lamúrias, com “engenharia, arte e jeito” (Coutinho, 2010).

O cenário mencionado mais provável, prospectado por 64% dos especialistas, reforça que o Brasil tenderá a desenvolver-se em um ambiente de “desenvolvimento integrado”, ajustado a uma integração de nível competitivo mundial, aliado à melhoria da resolução dos graves problemas de inclusão social. O contexto atual alerta ainda que pode haver um risco de termos um cenário alternativo de “crescimento com baixa competitividade”, contudo sem maiores diferenças do cenário anterior, que possa divergir do entendimento até o presente estudado sobre o aspecto água. Wright assim descreve o cenário de desenvolvimento integrado:

[...] A **inserção no mercado externo**, com reflexos diretos no crescimento do PIB, será impulsionada pela exploração de competências relativamente bem desenvolvidas no País, principalmente na área **energética e agrícola**. O crescimento de renda nos países emergentes e a produção de combustíveis a partir de cana-de-açúcar representam uma janela de oportunidades para o País, haja vista o **potencial do Brasil de atender a demanda crescente por alimentos**

Sturari (2018) destaca como incerteza crítica as atuações de outros governos e ONGs internacionais para acesso a recursos naturais brasileiros:

Em relação à possibilidade de atuação de outros governos e de ONGs internacionais, para acesso a recursos naturais brasileiros, até o ano de 2022, 63,2% [...] acreditam que, numa perspectiva otimista, **não haverá aumento da pressão diplomática de outros governos e da atuação de ONGs internacionais para internacionalização ou para exploração dos seus recursos naturais** em moldes desfavoráveis ao Brasil [...].

Já em relação ao cenário de referência (mais provável), o panorama se altera, [...] pois 31% dos respondentes entendem que ocorrerá **um aumento da atuação encoberta** por parte de outros governos e de ações de ONGs internacionais para acesso clandestino aos recursos naturais brasileiros (Sturari, 2018, grifo nosso)

Sendo assim, dos cenários estudados sobre o assunto, corroborado pelos dados já expostos nas seções anteriores, a provável relevância da água se dará por comércio de alimentos (água indireta) e/ou energia limpa. Daí por diante, pode-se destrinchar outros aspectos ligados ao tema considerados relevantes.

O “crescimento populacional” tem um papel mais abrangente por impactar em todas as outras áreas. E, em segundo plano, porém diretamente atrelada ao aumento demográfico, está a produção de alimentos, além do que a agricultura consome cerca de 70% da água consumida no globo (Tundisi, 2009; Welzer, 2010; Giampió, 2014; Unwater, 2017).

Há aumento considerável do consumo da água nos últimos anos – 6.000km<sup>3</sup>/ano –, bem como sua projeção para 2050, para o dobro do atual. Como a agricultura tem maior peso no consumo global, torna-se um enfoque inicial para qualquer planejamento de restrição de uso para resolução da demanda reprimida para outros fins. Destaque para o Brasil, que tem uma faixa confortável de território/água para expandir sua produção (Tundisi, 2005).

Os índices da taxa de crescimento populacional do mundo indicam grande similitude das áreas com maior crescimento demográfico com as áreas em escassez. Novamente áreas da Índia e China ganham destaque, contudo é a África subsaariana que apresenta as maiores taxas de natalidade (Giampió, 2014).

A disponibilidade de água, que caracteriza melhor a situação de estresse hídrico, está relacionada ao número de habitantes de uma região, e, portanto, cria o indicador dos países com menos ou mais água *per capita* no mundo. A ONU adota índices para classificar a disponibilidade hídrica. Segundo ela, as áreas críticas estão localizadas onde a disponibilidade de água não chega a 1.000m<sup>3</sup> por habitante por ano. Já o Banco Mundial classifica como estresse hídrico abaixo de 2.000m<sup>3</sup> anuais por habitante. Notadamente, o continente africano, o Oriente Médio e o Centro-Sul Asiático, novamente, aparecem com *déficit* considerável de água (Giampió, 2014).

Em 2016, a crise hídrica foi considerada pela ONU como o risco mundial de maior preocupação para as pessoas e as economias, para os próximos 10 anos. Todos os indicadores apresentados apontam que dois terços da população vivem em áreas que sofrem de certa escassez hídrica. Destaca-se que cerca de 50% das pessoas que enfrentam essa crise hídrica estão na China e na Índia. Outros 40% na África e o restante dividido pelo mundo (ONU, 2018).

Além disso, a distribuição das precipitações pelo mundo é desigual. Nota-se que as chuvas ao redor do mundo favorecem a determinadas regiões enquanto outras são praticamente desertos. Isso demonstra que há áreas onde a produção de alimentos é naturalmente favorecida e onde ela é mais prejudicada, dada a escassez de chuvas, coadunando com a distribuição irregular de água doce no planeta. Norte da África, Oriente Médio, centro-oeste da Austrália e centro da Ásia são áreas com índices pluviométricos desfavoráveis (ONU, 2018).



Dos atores envolvidos na questão da água, destacam-se:

- atores estatais: Estados ricos em recursos hídricos; empresas estatais; organismos supranacionais; países pobres em recursos hídricos; países falidos; países com escassez de área agriculturável; países com grande área agriculturável;

- atores não estatais: ONG, povos, empresas privadas (corporações transnacionais), insurgentes, indivíduos protagonistas (líderes de potências, organizações e cientistas de renome construtores de projeções de modelos climáticos), “senhores da guerra locais”, organizações criminosas, terroristas, narcotraficantes, agroindústria, organizações religiosas, opinião pública, meios de comunicação (Shiva, 2002);

- atores privados: com um papel relevante nesse jogo de poder pela água, existem cerca de 87 grandes empresas no planeta envolvidas com captação, tratamento, transporte, abastecimento, compra e venda de água, sendo as maiores Vivendi Environment, Suez Lyonnaise, Des Eaux, todas presentes em mais de 120 países (Shiva, 2002). Além dessas, outras gigantes que também têm grande capilaridade mundial, inclusive no Brasil são: Águas de Barcelona, Veolia, Monsanto, Thames Water, Biwater y United Utilities, Canal de Isabel II, GE (Shiva, 2002), Nestle, Protect Gamble, Dow Chemical Company e outras (Bozzo, 2008).

Quanto à gestão da água, dados do Banco Mundial indicam que de 20 a 40% das finanças do setor são desviadas pela corrupção. Esse recurso, em geral, é justamente a fatia que a governança utilizaria para aprimoramento da infraestrutura, ou para implementação de obras estruturantes ainda não efetivadas em áreas deficientes (World Bank, 2000; Jacobi, 2009). Isso corrobora com o dado de que 37% da água do mundo e 40% da água no Brasil são desperdiçados por perdas nas tubulações do sistema de abastecimento (Giampią, 2014). Isto é, existe um nó górdio a ser desatado pela sociedade interna-

cional quanto à governança da água, que afeta consideravelmente qualquer cálculo que se faça sobre disponibilidade de água.

Nessa ótica, o enfoque atualmente utilizado é vocacionado para o jargão “gestão da água” em detrimento do anterior “tratamento da água” (Giampią, 2014; Tundisi, 2009; Ribeiro, 2013; Shiva, 2002; Jacob, 2009). Essa importante alteração está presente nas novas proposituras da ONU, que já sinalizou que a melhor solução está na gestão da água, tratando de expedir relatórios e orientações nesse sentido, especialmente quanto ao reuso das águas (ONU, 2018).

Em resumo, pode-se extrair que as relações diretas e/ou indiretas entre países que possuem águas transfronteiriças, as desigualdades de distribuição da água, o crescimento populacional em regiões de escassez, a tendência mundial à urbanização, a produção agrícola de irrigação rudimentar, a falta de gestão de recursos hídricos, as ações das empresas transnacionais, o envolvimento de organismos internacionais (OI) são fatores inter-relacionados e primordiais para se entender onde há escassez, porque existe conflito envolvendo água e por que isso é mais grave em algumas regiões e mais tênue em outras, vislumbrando as melhores soluções nos possíveis cenários futuros.

## **Relação entre disputas e escassez de água no mundo**

Para buscar um entendimento mais apurado da questão das contendas por recursos hídricos, cabe separar as disputas violentas das não violentas, suas ligações com regiões onde esse líquido é crítico e onde é abundante, a fim de afinar o entendimento mais completo dos cenários possíveis.

Castro (2016) questiona vários autores renomados e os métodos científicos aplicados visando a determinar a relação direta de causalidade de conflitos violentos e escassez de água, particularmente

nas disputas envolvendo bacias compartilhadas por mais de um Estado. Isso indica que não foi estabelecido ainda um nexos causal entre escassez de água e conflito violento que seja majoritariamente aceitável no mundo acadêmico (Castro, 2016).

Esse autor discorre ainda que as obras que mais se aproximam da realidade retratam o contrário, e, portanto, o comportamento cooperativo entre os Estados vigora na ampla maioria dos casos, seguindo o princípio do uso compartilhado da água, bem como deve ser a tendência a ser seguida nas próximas décadas (Castro, 2016).

Outro ponto das disputas envolvendo a água é a questão dos limites fronteiriços de mananciais que, de alguma forma, pertencem a mais de um Estado, ou por percorrerem parte do território daquele Estado, ou por acordo comum entre Estados vizinhos (Gibler, 2015).

Para Gibler (2015), atualmente, países com fronteiras bem delimitadas e excêntricos a áreas de tensões geopolíticas de primeira ordem, ou seja, que envolvam grandes potências, têm grande tendência de solucionar seus conflitos de interesses com outras nações vizinhas por intermédio da diplomacia econômica. Países com linhas de fraturas limítrofes e não democráticos, no entanto, tendem a resolver suas disputas com outros atores estatais e não estatais na violência (Gibler, 2015).

Tal constatação é importante para entender-se o porquê de o jogo geopolítico de poder em relação a recursos naturais ser tratado de um modo em determinada regiões e de outra maneira em outras áreas do globo (Gibler, 2015).

Existem países que dependem de outros para que seu consumo seja efetivado, por seu total de recursos hídricos ser insuficiente. Alguns países da Ásia, do Oriente Médio e da África possuem as maiores taxas de dependência de outros países (Gibler, 2015).

Outro ponto crucial é que não existe ainda um tribunal de direitos ambientais, tal como o

Tribunal Penal Internacional. Isso porque o nível de cooperação e acordos entre nações sobre o assunto não é unânime nem equilibrado. Assim, por mais que os OI consigam algumas vitórias no que tange à cooperação no concerto das nações, ainda existem países que, em dado momento, ou não assinam acordos, ou utilizam a força para obter seus interesses (Welzer, 2010).

Feitas as considerações preliminares, os conflitos pela água podem ser delimitados em dois grupos: pacíficos e belicosos. Os pacíficos são resolvidos basicamente pelo respeito aos princípios internacionais da água ou em acordos entre as partes (Gibler, 2015). Nos armados, o enfrentamento se dá, em geral, no interior dos países falidos, aproveitando-se do caos social, normalmente apresentados como étnicos, sendo que a conquista das fontes de água vira um elemento de poder, quando não um bom negócio (Welzer, 2010).

Ainda sobre os conflitos de cunho bélico, temos, como exemplo, a Guerra dos Seis Dias, em 1967. Apesar de ser do século passado, tem um reflexo permanente na conquista das Colinas de Golan pelos Israelenses, onde estão as nascentes do rio Jordão, região latente que tem grande importância para Síria e Jordânia, e, a qualquer momento, poderá voltar ao litúrgio armado. Essa situação se mantém neutralizada até os dias atuais, sob o escudo das forças de paz da ONU no local (Welzer, 2010).

Sob a outra vertente, os conflitos não belicosos mais relevantes do mundo neste século, apesar de em parte terem ocorrido entre Estados, são, em sua maioria, locais e na esfera público x privado (Shiva, 2002).

Na América do Norte, os conflitos relacionados à água estão na esfera público privada, sendo no México x Coca-Cola e nos EUA x Suez/Veolia/Nestle nos Grandes Lagos (Shiva, 2002).

Na Europa, a questão empresarial também aparece nesse jogo. Tanto Paris quanto Berlim tinham contratos com a Veolia, que, em um



período de cerca de uma década, prestou ótimos serviços, porém teve uma queda significativa nos anos posteriores, a ponto de os serviços de abastecimento e saneamento voltarem à esfera pública (Ribeiro, 2011).

No continente africano, a situação se complica. Raízes do neocolonialismo ainda ressoam sobre a região, de maneira que alguns países não têm conseguido se efetivar como Estado, ora pelas questões étnicas e religiosas, ora pelas questões climáticas e de escassez de alimento e água que assolam a região, ora ainda pelos aproveitadores que veem a área como uma fonte barata de recursos naturais, e não medem esforços para manter a situação caótica para alcançar seus fins (Welzer, 2010).

A África possui a maioria dos países ditos falidos, com problemas de difícil resolução, sendo que, em alguns, a água é o bem mais precioso, a ponto de reestruturar e definir o poder de chefe de família, como é o caso atual das periferias da África do Sul, onde quem tem dinheiro para comprar água tem poder de mando na família. Desses conflitos, também se salienta o empreendimento empresarial ligado à água, como o caso do Quênia x Coca Cola (Welzer, 2010; Shiva, 2002).

Na Ásia, a Índia tem sérios problemas na equação população x água potável disponível, chegando-se a ponto de entrar em contenda com o Paquistão sobre a gestão do rio Kaveri. As projeções para o futuro da Índia são péssimas, não tendo hoje nenhuma bacia hidrográfica com água de fácil tratamento (Shiva, 2002).

Na China a situação não é melhor, com a maior população do mundo, com uma área agricultável pouco expressiva em relação ao seu território e a sua população, com taxas de crescimento ainda altas, com todos os seus grandes rios e aquíferos possuindo alto grau de contaminação, mantém a ferro e fogo a província rebelde do Tibete, de onde nascem rios que alimentam suas oito principais bacias hidrográficas. Além

disso, há a questão da Cachemira em disputa direta com Índia (Welzer, 2010; Shiva, 2002).

Na Oceania, Jacarta tem uma disputa acirrada com a empresa Rwe Thaes sobre o domínio dos mananciais do país. A Austrália tem dois de seus aquíferos com previsões de colapso ainda para este século, comprometendo sobremaneira a criação de gado e a produção de alimentos (Welzer, 2010).

No caso da América do Sul, há boa constatação: pontos de atrito de recursos hídricos praticamente foram resolvidos pela cooperação. O histórico de conflitos, contudo, não foi pequeno, conforme explicitado a seguir.

No caso de Itaipu Binacional, que fornece energia elétrica a três países – Brasil, Paraguai e Argentina –, sob a forma de cooperação, os Estados que o rio corta tiveram que firmar acordos a fim de definir o quinhão de cada um. Nos dois casos – entre Brasil e Argentina e entre Brasil e Paraguai –, a questão foi pacificada após anos de divergências quanto ao valor e à quantidade de energia a ser vendida (Ribeiro, 2013).

Já o caso Papeleiras, entre Uruguai e Argentina, foi a mais nítida derrota do MERCOSUL, pois, apesar de o Uruguai requisitar intervenção do bloco, a Argentina apelou pela mediação da Corte Internacional de Justiça em detrimento do MERCOSUL, sendo que a solução para esse caso ainda está pendente (Ribeiro, 2013).

O mais emblemático e famoso conflito dos países sul-americanos pela água, depois da Guerra do Prata, foi a questão de Cochabamba x Bechtel, na qual o governo boliviano cedeu às pressões do Banco Mundial para receber um empréstimo, e passou o maior manancial do país à privatização em 2000. Três meses depois, a água passou a ser vendida com 32% de acréscimo, revoltando a população local, região onde os mais pobres foram orientados pelo governo a apanhar água da chuva se não quisessem pagar. Daí surgiu uma manifestação que, com a repressão da polícia, resultou em mortes que foram fortemente divulgadas na

mídia internacional, prejudicando a imagem da empresa, que, logo após, devolveu a outorga da captação e fornecimento da água e saiu do país (Ribeiro, 2013).

Welzer (2010) acrescenta ao citado anteriormente a questão das nações em colapso, descrevendo como a água é mais importante para entender os conflitos nesses países. Enfatiza, contudo, que, no problema da escassez de água nos países falidos, as disputas por água são notoriamente mais graves do que nos locais onde há certa estabilidade democrática ou fronteiras pacificadas (Welzer, 2010).

Para além das consequências diretas anteriormente citadas, as indiretas também são importantes, como a água suja, que favorece as epidemias. As epidemias geram migrações, migrações geram campos de controle sanitário e estes demandam gastos com medidas de contenção migratória, gastos com saúde local, e assim por diante. Além disso, a escassez de água e alimentos leva à migração/deslocamentos e esta leva à crise no local/país hospedeiro, como aumento de gastos com saúde, preconceito, xenofobia, entre outros. Isso tudo, se ocorrer dentro de um ambiente interno de Estado falido, só aumenta o problema, gerando, além de ressentimentos, um ciclo vicioso de difícil resolução (Giampiá, 2014; Welzer, 2010).

Importante ressaltar ainda que o acirramento das disputas e a emergência da resolução são invariavelmente dependentes da situação hídrica local e da capacidade de atender a este ou àquele contendor. É como se fosse o fator mais importante para a gradação da violência nos conflitos pela água. Assim, nos países onde há água em abundância e boas relações diplomáticas, as disputas geralmente são resolvidas no diálogo, na cooperação e no campo econômico. Já naqueles onde há escassez e necessidade premente de água e alimento, as negociações tendem a seguir para a exacerbação da violência (Welzer, 2010).

Dos aprimoramentos científico-tecnológicos existentes, de alto e baixo custo, e já implementados

em diversos países, além dos já citados, pode-se elencar como soluções viáveis: os vasos sanitários com dois botões com vazão diferente de descarga; hidroelétricas a fio d'água; o aproveitamento da água das chuvas em nível industrial e residencial; dessalinizadores de grande vazão e preços acessíveis; aproveitamento de águas de geleiras; adequação das indústrias às estações de tratamento de efluentes; revitalização de cursos d'água degradados; agricultura intensiva e irrigação por gotejamento; importação de alimentos (água virtual ou indireta); adoção da água de reuso em nível de saneamento, industrial e domiciliar; conjugação de poços-adutoras-aquedutos, dentre outros.

Conclui-se, portanto, que as disputas violentas no mundo são pontuais e, na grande maioria das vezes, tendem a ocorrer nos países falidos onde persiste o estresse hídrico. Quanto à situação dos conflitos não belicosos, estes se configuram como tendência predominante neste século e carregam a massa das contendas dentro do âmbito diplomático-econômico, podendo ser de grande valia para o Brasil, conforme veremos a seguir.

Complementa-se que, neste cenário, o desenvolvimento científico-tecnológico já existente poderá, se ampliado e implementado junto aos países falidos, mitigar os conflitos belicosos, levando-os para a esfera das disputas econômicas, que entram no âmbito ideal da cooperação.

## A importância dos aquíferos do Brasil

No Brasil, aproximadamente 55% dos municípios são abastecidos por água subterrânea. O país possui a maior disponibilidade hídrica do planeta e ciclo hidrológico adequado, com cerca de 13%, estando em sua maior parte no subsolo, sendo a Amazônia a região de maior abundância desse líquido (MMA, 2007).

Dos aquíferos do país, dois merecem destaque por sua relevância, tanto pela quantidade quanto

pela qualidade de água doce, assim como pela facilidade de coleta e excelente capacidade de recarga de seus ciclos hidrológicos: o aquífero Alter do Chão e o Guaraní. O restante, apesar de ter importância regional ou local, não possui o vulto necessário para o estudo em tela.

#### – Aquífero Alter do Chão

O aquífero Alter do Chão, juntamente com outros aquíferos, tais como o Içá e o Solimões, integram o complexo de mananciais subterrâneos conhecido como Sistema Aquífero Grande Amazônia (SAGA), que está localizado em parte do território dos seguintes países: Bolívia, Equador, Colômbia, Venezuela e região norte do Brasil. O Alter do Chão é o mais relevante deles e estende-se, em sua maior parte, abaixo da bacia do rio Amazonas, percorrendo os Estados brasileiros do Amazonas, Pará e Amapá. Ele possui uma reserva de água doce já definida em 86.000km<sup>3</sup> e estudos recentes estimam 162.000km<sup>3</sup>, sendo considerado o maior aquífero do mundo. É um volume capaz de atender a demanda mundial, com projeção média de crescimento populacional, por cerca de 250 anos, ou 500 anos, se confirmada a melhor estimativa. É pouco explorado e possui capacidade de recarga impressionante. Seu destaque em relação aos outros aquíferos é notório (MMA, 2007; Giampíá, 2014).

#### – Aquífero Guaraní

Com cerca de 48.000km<sup>3</sup> de água doce em uma área de 118.000km<sup>2</sup>, o Sistema Aquífero Guaraní (SAG) é compartilhado entre Brasil 70%, Argentina 13%, Uruguai 4% e Paraguai 13%, sendo o maior aquífero transfronteiriço do mundo. Sua gestão é importante fator de equilíbrio regional. Duas das suas características, que lhe dão relevância, são: seu alto grau de afloramento, que facilita a captação; e sua capacidade de renovação dada pelas recargas naturais, que é estimada em 300 anos, enquanto, por comparação,

a Grande Bacia Artesiana da Austrália necessitaria de 20.000 anos (Giampíá, 2014).

Sobre os cenários envolvendo a questão dos reservatórios subterrâneos de água doce do país, inicialmente, cabe ressaltar algumas peculiaridades. Senão, vejamos:

Sobre a “Amazônia em perigo”, assim retrata Coutinho:

É importante reconhecer que o governo brasileiro até então soube dar soluções oportunas, competentes e definitivas a todos os problemas surgidos e estabelecer **pacificamente** nossas fronteiras com os países vizinhos por meio da **negociação** e acordos justos (Coutinho, 2010, grifo nosso).

Sobre a Amazônia ainda e, particularmente seus recursos hídricos, Coutinho expõe:

[...] Entretanto, não possui nada de extraordinário que possa ser causa de cobiça dos países ricos e de uma intervenção militar. Isso porque os recursos disponíveis não são negados aos países interessados e têm sido exportados sem restrições. Com recíprocas vantagens para os vendedores brasileiros e compradores estrangeiros. O bom senso indica que não há necessidade de conquista física das fontes produtoras para se obter os bens desejados. **É uma questão de investimento e de comércio**, contratos livremente negociados, como tem sido feito há mais de 200 anos. Por isso, **não parece provável uma guerra de conquista desencadeada pela “potência hegemônica” ou por qualquer outro país ambicioso** (Coutinho, 2010, grifo nosso).

Coutinho enfatiza: “O grande desafio que a nova ordem mundial faz ao Brasil na área da globalização é a competitividade.” E na sequência afirma: “A nova Guerra Fria, até o momento, não tem afetado diretamente o Brasil” (Coutinho, 2010).

Meira Mattos, muito antes, já dava respaldo ao anteriormente mencionado:

Do ponto de vista geopolítico, podemos nos classificar como “nação satisfeita”, sem ambições territoriais, sem antagonismos econômicos ou comerciais, sem estarmos submetidos a agudas pressões de agressão ideológica.



Corroborar o anteriormente citado a chancela de Gibler sobre “paz democrática”: “democracias não combatem umas às outras.” Além disso, que o melhor preditivo já foi feito pelo país, o de paz de fronteira estável, estando estas delineadas e seguras (Gibler, 2015).

Afastada a ideia de possibilidade de invasão militar e/ou conflitos violentos que possam envolver a questão da água neste século em território brasileiro, deduz-se que o ambiente futuro é favorável ao país fomentar negócios que envolvam a venda de alimentos (água virtual) aos países populosos e/ou carentes de alimento e/ou, ainda, em crise hídrica.

Dos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU, 8 têm água como fiel da balança, e, desses, 8 estão enquadrados entre as ações estratégicas para o Brasil, o que demonstra a preocupação do governo federal de alinhamento com as proposituras da ONU. Alguns óbices, porém, podem dificultar o atingimento desses objetivos (ANA, 2009).

No Brasil, dos óbices, o desperdício entre captação e distribuição chega aos 40%, mais que o dobro do aceitável no globo (Giampió, 2014; Ribeiro, 2013). Corrupção, encanamentos velhos, vazamentos e outros fatores comprometem sobremaneira os sistemas de abastecimento de água (Tundisi, 2009).

Mesmo o semiárido brasileiro, apesar das restrições, somente com a análise comparativa com os dados da ONU com outros países com regiões semelhantes, é um ponto positivo, pois o estado com a menor taxa de disponibilidade de água está acima do mínimo recomendado pela ONU (Giampió, 2014).

No aspecto da gestão, há uma complexidade burocrática que rege a questão da água no país. Tendo em vista a consideração dos aspectos so-

cioambientais na seleção de empreendimentos humanos no espaço envolvendo os recursos hídricos, o Brasil possui toda uma ordenação de análise e diagnóstico sistematizado, a fim de cumprir todos os pré-requisitos socioambientais do ordenamento jurídico nacional e daqueles que o país é signatário. Em que pese todo o imbróglie burocrático com o qual se defronta qualquer empreendimento que se proponha a usar os espaços hídricos nacionais, e seus consequentes longos prazos de execução, salienta-se a importância dos benefícios ao se adequar harmoniosamente a sustentabilidade do negócio (MMA, 2007).

A legislação de águas do Brasil é excelente, e em sua grande maioria está alinhada com os princípios e normas supranacionais, porém o Estado não está aparelhado ordenadamente para enfrentar esses problemas de gestão, deixando o processo de implementação de melhorias lento demais em face da degradação dos usos da água (Giampió, 2014; Ribeiro, 2013; Tundisi, 2009; Silva, 2007; Jacobi, 2009).

Infere-se então que, no Brasil, entre os óbices ora elencados, o mais impactante está ligado à gestão inadequada. Dentro do cenário prospectivo mais provável, entretanto, o de “desenvolvimento integrado”, a tendência é a de que esses óbices venham a ser mitigados com o tempo, sem grandes impasses no nível internacional. Assim sendo, o país possui um potencial extraordinário de recursos hídricos, dada a capacidade de seus mananciais subterrâneos, particularmente os aquíferos Guarani e Alter do Chão, que poderão contribuir sobremaneira para a sua projeção no cenário internacional.

## Conclusão

O século XXI tem sido atormentado pela falta crescente de água no mundo. Inúmeras tensões têm-se acirrado entre povos e nações. Estima-se acréscimo de 2 bilhões de pessoas até 2050, nos

países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, com maior demanda de água, alimento, energia e irrigação (UN-Water, 2017).

Assim, do exposto, conclui-se que tais números futuros alarmantes, constantes de todos os dados apresentados, estarão se sobrepondo em regiões específicas do globo terrestre: grande porção da África subsaariana, parte do Oriente Médio, parte da China e da Índia; e que soluções de cunho interno e externo já estão sendo incrementadas em menor ou maior escala nesses locais. De qualquer forma, nesse cenário, o Brasil tem grande potencial político e econômico para ser explorado em relação aos recursos hídricos subterrâneos.

Quanto ao cenário vindouro, para o mundo e para o Brasil, pode-se sintetizar os seguintes aspectos:

- Os conflitos violentos que envolvem água ocorrem e tendem a ocorrer em pontos com características e fatores específicos do planeta, normalmente relacionados a condições geográficas e a países falidos;

- As disputas não violentas pela água ocorrem no nível de cooperação ou competição aceitável e, em geral, buscando atender as normas supranacionais. Isso, mesmo aquelas que envolvam as disputas públicas x privadas;

- Que a tendência de aumento da população em alguns países que, ainda neste século, terão relativa carência de alimentos e água, poderá gerar um mercado favorável para maior projeção do Brasil com sua já pujante produção agrícola (água virtual);

- Afastada a ideia de possibilidade de invasão militar e/ou conflitos violentos que possam envolver a questão da água neste século em território nacional, deduz-se que o ambiente futuro é favorável para o país fomentar negócios que envolvam a venda de alimentos (água virtual) aos países populosos ou carentes de alimento, ou, ainda, em crise hídrica; e

- No âmbito interno, a falta ou a má gestão hídrica é nosso maior entrave para a solução de problemas apontados, carecendo de maior atenção política e da sociedade, a fim de otimizar os processos e desfazer os agravos ora existentes.

Por fim, salvo outro juízo, sobressaiu-se o enfoque de Coutinho:

A Nova Ordem Mundial, encarada com objetividade, competência e disposição política, é mais um desafio estimulante do que uma ameaça global. [...] Estamos precisando apenas de um projeto nacional (Coutinho, 2010).



## Referências

ANA. **Água – Fatos e Tendências**: No Rumo da mudança. Brasília, 2009.

AQUÍFEROS: **reservas estratégicas de água que podem salvar a humanidade**. Disponível em: <<https://www.geografianews.com/single-post/2017/08/04/Aquiferos-reservas-estrategicas-de-agua-que-podem-salvar-a-humanidade/>>. Acesso em: 24 mar 2018.

CALOW, Roger C. **Ground Water Security and Drought in Africa**: Linking Availability, Access, and Demand. Ground Water N° 48, March-April 2010.



CASTRO, Douglas de. **O nexso causal escassez hídrica-conflitos violentos**: considerações substantivas e metodológicas. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2016.

COUTINHO, Sergio A. **Cenas da Nova Ordem Mundial**: Uma visão do mundo como ele é. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2010.

GIAMPÁ, Celso Luís Quaglia. **Água, a próxima Guerra**. São Paulo: Livrus Editorial, 2014.

GIBLER, Douglas M. **A paz territorial**: fronteiras, desenvolvimento do estado e conflito internacional. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2015.

JACOB, Pedro Roberto (Org.); SINISGALLI, Paulo Almeida (Org.) **Governança da água na América Latina e Europa**: atores sociais, conflitos e territorialidade. São Paulo: Annablume, 2009. (Coleção Cidadania e meio ambiente).

**JUNTOS pela água**: Os 8 maiores aquíferos do mundo. Disponível em: <<https://www.juntospelaagua.com.br/2015/08/21/os-8-maiores-aquiferos-do-mundo/2017/>>. Acesso em: 24 mar 2018.

MACDONALD, A M. **Quantitative maps of groundwater resources in Africa**. Environmental Research Letters, 2012.

MATTOS, Carlos de Meira. **Geopolítica, V. III**. Rio de Janeiro, Ed. FGV, 2011.MMA. Águas subterrâneas: um recurso a ser conhecido e protegido. Brasília: 2007.

OURO AZUL – **A Guerra pela água no mundo**. 2008. Direção: Sam Bozzo, produção Purple Turtle Films.1h29min44s. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=mQyoUDfhFVo/>>. Acesso em: 19 mar 2018.

POST, Vincent; ABARCA, Elena. **Prefácio**: Interações água doce-água salina em aquíferos costeiros. Hydrogeology Journal 19.1 (2010): 1.

RIBEIRO, Wagner Costa. **Conflitos e cooperação pela água na América Latina**. São Paulo: Annablume, 2013.

SENADO FEDERAL. **Escassez de água**: cada gota é preciosa. Brasília: Em Discussão! Os principais debates do Senado Federal, Ano 5, Nr 23, 2014.

SILVA, Solange Teles da. **Proteção Internacional das Águas Continentais**: a caminho de uma gestão solidária das águas. XVI Congresso Nacional do CONPEDI, 2007.

STURARI, Raul; KORILIO, Verônica; ANDREUZZA, Mário; MARQUES Jr., Túlio. **Cenários Brasil 2022** – Brasília: SAGRES, 2018.

TUNDISI, José Galizia; MATSUMURA, Takako. **A Água**. São Paulo: Publifolha, 2009 (Folha Explica).

UN-WATER. ONU. 2018. Disponível em: <<http://www.un.org/en/sections/issues- depth/water/index.html/>>. Acesso em: 28 mar 2018.

WELZER, Harald; tradução Willian Lagos. **A Guerra da água: Por que mataremos e seremos mortos no século 21.** São Paulo: Geração Editorial, 2010.

WRIGHT E. P. **The hydrogeology of crystalline basement aquifers in Africa.** Geological Society, London, Special Publications, 2014.

WRIGHT, James T. C.; Silva, Antônio T. B; Spers, Renata G. **Prospecção de cenários: uma abordagem plural para o futuro do Brasil em 2020.** Revista Ibero-Americana de Estratégia – RIAE, São Paulo, v. 9, jan/abr 2010.

---

## Notas

<sup>1</sup> CIAW – Centro de Instrução Almirante Wandenkolk.

<sup>2</sup> CAAVO – Curso de Aperfeiçoamento de Aviação para Oficiais.

<sup>3</sup> CAOCFN – Curso de aperfeiçoamento de Oficiais do Corpo de Fuzileiros Navais.

<sup>4</sup> C-EMOS – Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.



# Os desafios e oportunidades, no nível político/estratégico, para a América do Sul, frente ao atual conflito na Ucrânia

Tiago Fernandez Cardoso\*

Juliano Jorge Tenório Tavares\*\*

## Introdução

A escalada da crise na Ucrânia, no início de 2022, e o consequente avanço das tropas russas no interior do território ucraniano chamaram a atenção da comunidade internacional e, consequentemente, ocasionaram a reação de alguns países ocidentais, implementando ações majoritariamente voltadas para o campo econômico. Pelo que se observa, a guerra não está restrita ao campo de batalha. Pelo contrário, os fatos sugerem que ela está sendo deflagrada em múltiplos domínios (Visacro, 2020).

Dentro desse contexto, atualmente, percebe-se que a Ucrânia representa para os russos mais do que uma disputa por independência das regiões separatistas. Crimeia, Donbass, Luhansk e Donetsk são áreas ligadas historicamente à nacionalidade e à cultura de Moscou. Por esse fato, o governo russo adota uma postura oficial de proteger os direitos e os interesses de nacionais no exterior, amparada na estratégia de segurança nacional e na política externa desse país. Além disso, o território ucraniano representa um objetivo fundamental para a geopolítica russa, pois mantém os europeus ocidentais e as influências norte-americanas longe de suas fronteiras (Albuquerque; Almeida, 2022).

No conflito russo-ucraniano, está claro que Vladimir Putin representa a liderança máxima

no governo russo. Desde 1999 no poder, Putin tem se revezado no cargo de presidente e primeiro-ministro. Para Putin, a maior tragédia geopolítica do século XX foi o colapso soviético. Em 2008, quando a Ucrânia manifestou a intenção de aprofundar os laços de integração com a União Europeia e com a OTAN, esse líder russo se pronunciou dizendo que, caso isso acontecesse, a Rússia lutaria para anexar o leste do território ucraniano (Albuquerque, Almeida 2022).

Pelo lado ucraniano, Volodymyr Zelensky é um *outsider*, novato na política, o que torna seu caso interessante de ser analisado sob o prisma dos estudos de liderança. Comediante famoso em seu país, chegou à presidência sem antes ter passado por qualquer cargo político. Eleito em 2019 com mais de 70% dos votos, sua aprovação pelos ucranianos, no início de 2022, estava em torno de 30%. Após o início do conflito, sua popularidade triplicou, passando de 90% de aprovação (Filho, 2022).

Tal fato demonstra que, quando testado pelo conflito, Zelensky surpreendeu a todos fazendo basicamente o que se espera de um líder político nessas situações: galvanizar a vontade de lutar do povo ucraniano e angariar apoios internacionais fundamentais ao esforço de guerra de seu país (Filho, 2022).

\* Maj Cav (AMAN/2006, EsAO/2015). Atualmente, é aluno na ECEME.

\*\* Maj Eng (AMAN/2006, EsAO/2015). Atualmente, é aluno na ECEME.

É importante ressaltar que a Rússia e a Ucrânia detêm parcelas significativas de suprimentos essenciais para a população mundial. Unidas, produzem cerca de 30% do trigo comercializado mundialmente, além de diversos outros grãos, comercializados com inúmeros países. Com a invasão russa, esse abastecimento foi prejudicado, tanto na quantidade exportada, como no preço dos produtos, que muitas vezes ultrapassam em aproximadamente 60% os valores antes praticados (Carvalho, 2022).

Colocando uma lente de observação na atual situação, para Carregosa e Barros (2022), a Rússia exporta fertilizantes para diversos países, inclusive para a América do Sul, foco deste trabalho. Os russos produzem o potássio de Belarus (tipo de potássio), essencial para o solo sul-americano, que encareceu mais de 30% desde o início do conflito. O Brasil e a Argentina são amplamente dependentes desse fertilizante produzido no mar Negro.

Tais observações, portanto, levam a divergências regionais entre russos e ucranianos. Segundo Castilho (2022), a guerra entre Rússia e Ucrânia, o maior conflito ocorrido na Europa desde a Segunda Guerra Mundial, pode de fato dar ensejo a novos paradigmas envolvendo duas questões fulcrais e antigas no solo europeu: o poderio energético russo (seu poder de barganha) e a questão envolvendo a transição energética. Com a alta dos combustíveis e com as deliberações decorrentes do aumento dos preços e da escalada do conflito, uma gama de buscas por outras fontes de energia ganha contornos cada vez mais urgentes.

A América do Sul, por estar fisicamente distante da região do conflito e da Europa, não é tão citada mundialmente em relação aos reflexos da guerra, mas o fato é que muitas turbulências sociais, econômicas, políticas e militares estão ocorrendo neste continente, fruto de apoios ou afastamentos de políticas empregadas em terras europeias.

Segundo Alarcón e Chuquihuaccha (2022), faz-se necessário analisar coletiva e individualmente o comportamento de governos sul-americanos frente ao atual conflito. O mundo globalizado da era da informação pressupõe que o evento da guerra na Ucrânia traga consequências muito rápidas à América do Sul.

Ainda sob o olhar desses autores, Alarcón e Chuquihuaccha (2022), muito mais que prejuízos econômicos, a guerra na Ucrânia obriga os países a se posicionarem sobre o conflito. Nesse sentido, a volatilidade e a ambiguidade surgem a todo o momento, conforme os interesses dos países diretamente afetados.

Com o início da guerra na Ucrânia, a América do Sul se sujeitou a um cenário de fragilidade, seja em razão do desabastecimento de suprimentos, seja por questões políticas e econômicas. O conflito tem gerado instabilidades que alteram o contexto geopolítico do continente sul-americano. Assim sendo, constata-se que essa guerra vem afetando direta e indiretamente esse espaço geográfico nos campos político, econômico e estratégico.

Dessa maneira, este artigo tem como objetivo analisar os desafios e oportunidades que surgirão para os países da América do Sul como resultados do conflito na Ucrânia. A conclusão refletirá a análise desses impactos da guerra na Ucrânia no continente sul-americano.

## **Desenvolvimento**

### **Desafios para a América do Sul**

Segundo Cejas e Fragoso (2022), o início da segunda década do século XXI apresenta a América Latina com um cenário que inclui novos desafios nos âmbitos econômico, político e social. Desde março de 2020, os efeitos da pandemia da covid-19 impactaram a economia global, cujo ritmo de crescimento econômico desacelerou. Essa situação foi agravada pelo advento da guerra

entre a Rússia e a Ucrânia, que propõe modificações na forma de lidar com os processos de integração regional em um futuro próximo.

Ainda, de acordo com Cejas e Fragoso (2022), o atual conflito internacional entre Rússia e Ucrânia é apresentado em um mundo globalizado, com características particulares que o diferenciam do cenário visto há quase 80 anos. Atualmente, a América Latina enfrenta os impactos do conflito na Europa, com os seus mercados já integrados nos níveis regional e global. Nesse sentido, o recente fenômeno da integração das atividades empresariais no âmbito do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) é um exemplo da nova maneira de aprofundar os laços econômicos entre os países, ampliando seus mercados e gerando condições para melhorar a qualidade de vida de suas populações.

Para Carmona (2022), se fosse somente para tratar do Brasil, uma primeira questão – ou premissa – relaciona-se a compreender como funciona o mundo e quais as características e o papel do Brasil nele. A guerra e, mais amplamente, os eventos ocorridos nos últimos 15 anos, demonstram que as grandes nações buscam, primordialmente, realizar seus próprios interesses nacionais, estabelecendo alianças adequadas à potencialização desses mesmos interesses.

Ainda, segundo Carmona (2022), um segundo fator a compreender na análise da situação geopolítica contemporânea é o fato de que grandes países de dimensão continental, como é o caso do Brasil, são objeto de assédio indireto ou dissimulado por parte de outras potências com o objetivo de dividi-los, seja territorialmente, seja no que diz respeito à sua unidade nacional. Historicamente, instrumentos similares ao que se denomina como guerra híbrida são de larga utilização, em regra de forma dissimulada, por parte das grandes potências. Viabilizar contramedidas às guerras indiretas e por múltiplos meios é tarefa que se impõe do ponto de vista geoestratégico.

Para Garcia, Nárdiz e Turizo (2022), os reflexos da guerra entre a Rússia e a Ucrânia

trouxeram para a Colômbia, um país sul-americano relevante, efeitos colaterais que impactam aspectos sociopolíticos e econômicos. Com esse conflito, houve um aumento no valor dos produtos agroindustriais, que repercutem fortemente nos preços de alimentos, como a batata, o arroz, o milho, a cana-de-açúcar, as hortaliças, entre outros. Além disso, os valores do barril de petróleo bruto também subiram, o que afetou diretamente o custo de vida das famílias do país. Tal impacto foi potencializado ainda mais pela desvalorização da moeda colombiana frente ao dólar americano.

Ainda nesse mote, enquanto no continente europeu os mercados de energia foram afetados, na América do Sul a instabilidade socioeconômica ocorreu devido ao aumento do preço dos produtos agrícolas básicos. Os preços dos alimentos (cereais como trigo e milho) e de fertilizantes dispararam nos últimos dois anos, criando níveis recordes de fome e de pessoas que sofrem de insegurança alimentar. Em termos numéricos, a guerra entre a Ucrânia e a Rússia demonstrou que as projeções para o crescimento do volume de comércio de mercadorias da América Latina são incertas e inferiores ao que se costuma esperar (Herrera, 2022).

O descontentamento da população sul-americana com o quadro econômico e a crise social já existiam antes da guerra na Ucrânia, mas ganharam força em virtude do conflito no Leste Europeu, constituindo-se em desafios a serem superados pelas nações sul-americanas. Ademais, a crise gerada pelo desabastecimento de fertilizantes aumentou o preço de parte dos alimentos, gerando uma forte inflação nas economias da América do Sul.

Nesse contexto, países como a Argentina passam por grandes dificuldades em uma recuperação desenvolvimentista. Para Lorenzini (2022), refletir sobre a política externa da Argentina, em uma conjuntura internacional e doméstica complexa como a atual, representa um grande desafio. Estes tempos, em que prevalecem a incerteza e a velocidade com que os eventos acontecem e/

ou são desencadeados, supõem um grau de dificuldade adicional para análises acadêmicas.

Neste momento geopolítico, as escolhas certas nas relações internacionais representam grandes desafios aos países da América do Sul. A atual guerra da Ucrânia retira o continente sul-americano de seu isolamento geográfico e o coloca como grande personagem no sistema internacional dentro de uma nova ordem mundial complexa.

Para Levaggi (2022), a intervenção militar russa na Ucrânia mudou a percepção dos tomadores de decisão na região sobre suas relações com a Rússia, o que reflete uma alteração dos cálculos na agenda de segurança com os Estados Unidos e com os países membros da OTAN. Embora prevaleça a incerteza sobre as consequências no médio e longo prazo, o impacto da crise no Atlântico Sul tem várias dimensões. Em um mundo mais perigoso, o Atlântico Sul apresenta-se como um oásis de paz e estabilidade, mas há uma série de desafios para a “zona de paz” regional.

Entre as principais, consideramos os riscos derivados da competição estratégica entre grandes potências, o posicionamento internacional dos atores regionais contra o conflito russo-ucraniano e seu impacto na agenda de desenvolvimento econômico (Levaggi, 2022).

Dessa maneira, mudanças no apoio multilateral ao regime de não proliferação podem se tornar um problema. Na 10ª Conferência de Revisão das Partes do Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares ocorrida em agosto de 2022, o presidente desse evento, Gustavo Zlauvinen, reconheceu que o “risco nuclear está nos níveis mais altos desde o fim da Guerra Fria” (Levaggi, 2022).

Essa declaração reflete preocupações de alto nível sobre a gestão responsável de dispositivos nucleares e um medo renovado da disseminação da tecnologia nuclear ou a interrupção dos programas nucleares atualmente usados para fins

pacíficos. O regime de proliferação pode ser contestado se os países extraterritoriais, como China, Rússia e Coreia do Norte, tentarem transferir tecnologia nuclear para os inimigos dos Estados Unidos em situação de confronto direto. Nesse contexto, a declaração da América Latina e do Caribe como Zona Livre de Armas Nucleares, de acordo com o Tratado de Tlatelolco de 1967, e o forte compromisso com o regime de não proliferação por parte das potências nucleares pacíficas da região, Argentina e Brasil, têm sido chave para a estabilidade estratégica da região. No caso da cooperação argentino-brasileira, a criação, em 1991, da Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares e seu apoio até hoje além das mudanças políticas continuam sendo a base do entendimento bilateral no continente sul-americano (Levaggi, 2022).

Dessa maneira, a utilização de tecnologias nucleares se torna um grande desafio para a América do Sul, composta por países pacifistas nesse sentido. A despreocupação com esse aspecto pode gerar consequências futuras indesejáveis à paz no continente.

Segundo Carmona (2022), o mundo atual também ensina não ser possível seguir sendo o Brasil, por exemplo, um país desarmado; sem poder fazer frente às ameaças contemporâneas e sobretudo a ameaças de agressões por parte de potências militarmente superiores, que podem – e num determinado contexto provavelmente irão – cobiçar recursos, bens ou fatores de grandeza brasileira, sobretudo aqueles que existem em abundância.

Para Levaggi (2022), diante de um ambiente global geopoliticamente mais competitivo, a região é fragmentada e com importantes dilemas internos, especialmente no aspecto político, com declínio na qualidade da democracia e da ascensão dos movimentos populistas.

A superação de desafios se mostra, portanto, mais complexa do que aparenta. A diversidade política, cultural e econômica da América do Sul dificulta, muitas vezes, uma integração e união



mais efetiva, que leve todas as nações do continente ao mesmo caminho, por meio de uma junção de esforços de todos os países sul-americanos.

## Oportunidades para a América do Sul

Segundo Cejas e Fragoso (2022), deve-se notar que o desenvolvimento econômico latino-americano, durante quase todo o século XX, foi a principal preocupação das sociedades e governantes da América do Sul. Iniciativas para realizar estratégias de crescimento foram tomadas na região, como a criação da ALALC (Associação Latino-Americana de Livre Comércio). Na América do Sul, a aproximação entre Argentina e Brasil, as duas principais economias da região, registrou um impulso fundamental durante a década de 1980, sendo uma causa profunda da criação do Mercosul. Desde então, mantém-se o objetivo de expandir e conectar mercados, embora existam muitos obstáculos que prejudicam o processo de integração.

Para Levaggi (2022), dadas as vozes crescentes sobre a existência de situações potenciais de energia global e insegurança alimentar (Comissão Europeia, 2022; Besheer, 2022), a região tem uma oportunidade histórica, uma vez que tem sido uma fornecedora mundial de matérias-primas e se beneficia dos “*booms de commodities*”. O Brasil, a Venezuela e a Colômbia são os principais produtores regionais de petróleo cru; a Bolívia e a Argentina lideram *rankings* de produção de gás; além disso, o Brasil e a Argentina desempenham um papel importante na cadeia alimentar mundial, especialmente em produtos como trigo, soja, carne e milho; e vários países latino-americanos são fornecedores importantes de prata, lítio, cobre, zinco e minério de ferro, entre outros.

Ainda, de acordo com Levaggi (2022), apesar das dificuldades, a atual crise econômica global também oferece oportunidades. Os preços das *commodities*, por exemplo, aumentaram quase 30% entre agosto de 2021 e 2022, segundo o S&P Goldman Sachs. O índice de *commodities* e os preços do petróleo ultrapassaram US\$100/barril várias vezes durante os últimos dois anos. O resultado dessas dinâmicas no Atlântico Sul é misto. Brasil e Uruguai têm a oportunidade de otimizar sua inserção internacional no setor de *commodities*, enquanto a Argentina enfrenta sérios problemas macroeconômicos com forte desvalorização da moeda e inflação acima de 80% em 2022.

De qualquer forma, respostas unilaterais dificilmente podem ser inteiramente eficazes. A agenda de desenvolvimento do Atlântico Sul exige repensar novas formas de cooperação econômica regional que permitam maior flexibilidade para o momento de enfrentar relações comerciais, sem descuidar dos compromissos assumidos no âmbito do Mercosul (Levaggi, 2022).

Para Landi e Vilchez (2022), a situação atual representa uma oportunidade para dinamizar o projeto de integração regional. A região pode desempenhar um papel mais importante na geopolítica mundial, como fornecedor de fontes de energia (tradicionais e limpas). Com poucas exceções, os países da América do Sul têm a vantagem comparativa por serem parceiros confiáveis, que não ameaçam a paz e a segurança mundiais, nem perturbam a ordem internacional.

Palacios (2022) resolveu representar sua teoria em uma tabela do ano de 2016, do Sistema Econômico Latino-Americano e do Caribe, em que descreve como a integração regional é uma grande oportunidade para o continente. Essa integração foi explicitada em diversos campos do poder, conforme mostrado no **quadro 1**.

Operacionalização da integração regional na América do Sul			
Variável multidimensional	Campo do poder	Subvariável	Indicadores
Integração regional	Econômico	Integração econômica	Zona de Livre Comércio União Aduaneira Mercado Comum União Aduaneira e econômica União Política e econômica
	Político	Nível de competências	Sistema de tomada de decisões Divisão de competências Integração política
	Psicossocial	Transformações culturais	Incremento do turismo Ampla utilização de meios digitais Exploração cultural conjunta

Quadro 1 – Operacionalização da integração regional na América do Sul  
Fonte: Adaptação e tradução da Nota do Sistema Econômico Latino-Americano e do Caribe, 2016

Na continuação de sua pesquisa, Palacios (2022) esclarece que o conflito na Ucrânia tem grande impacto na economia e comércio internacional, especialmente devido ao aumento dos preços de energia e alimentos. Sugere-se, portanto, que, no âmbito da integração regional, os esforços podem ser concentrados no sentido de reduzir a dependência dos países latino-americanos, nesse caso, particularmente os sul-americanos. Assim, o quadro anteriormente descrito colabora para um desenvolvimento conjunto regional. Da mesma forma, a guerra na Ucrânia gerou outros efeitos na região, como o corte nas exportações, a ruptura das cadeias logísticas e o impacto na competitividade do setor industrial devido ao aumento de preços do petróleo e da energia.

Segundo Malamud e Nuñez (2022), abre-se uma janela de oportunidades para que a região desempenhe um papel relevante na geopolítica

mundial e está vinculada à IV Revolução Industrial como fornecedora de matérias-primas tradicionais (petróleo e gás) e às ligadas à mudança tecnológica (lítio). Sua vantagem comparativa é ser um parceiro confiável, não agressivo nem perturbador do *status quo* internacional e compartilhar a maioria dos valores ocidentais. À semelhança da Venezuela, o Brasil, em cinco anos, terá maior capacidade de produção de petróleo e espera-se que, em 2026, a sua produção atinja os quatro milhões de barris por dia. O Equador pode aumentar a produção de petróleo e atender aos seus objetivos estratégicos, chegando a um milhão de barris por dia, desde que melhore sua infraestrutura.

Outra oportunidade trazida pelo conflito russo-ucraniano para a América do Sul se encontra na cooperação militar entre países. A América do Sul experimentou, durante o período de expansão do Conselho de Defesa Sul-Americano (CDS),

uma identidade incipiente em matéria de defesa, que favoreceu uma leitura comum dos desafios nessa área (Battaglini, 2012).

No caso sul-americano, esse processo de cooperação militar encontra suas raízes nos contatos crescentes e regulares que civis e militares estabeleceram desde início dos anos de 1990, e que contribuíram para disseminar o valor da gestão de várias questões relacionadas com as relações civis-militares e a segurança regional (Vitelli, 2015).

A América do Sul fez progressos significativos, no curto prazo, de funcionamento do CDS (Bragatti, 2019). O relançamento do CDS, ou outras instâncias de cooperação em defesa, é um aspecto estratégico para a defesa nacional. Esse processo é lento e não isento de retrocessos, mas é fundamental avançar na construção de uma concepção regional de defesa. Sem essa concepção, será muito mais difícil sustentar uma defesa nacional viável a longo prazo (Battaglini, 2012).

Para Almeida (2022), o conflito russo-ucraniano demonstrou a importância de uma base industrial de defesa diversificada e independente da cadeia logística global. Produtos de defesa devem ser tratados como questão de Estado e merecem um apoio governamental diferente das demais cadeias produtivas de um país. A solução russa, com a criação do conglomerado administrado pelo Estado, a Rostec, que atende setores sensíveis da economia do país, com especial atenção à indústria de defesa, tem-se mostrado um *case* de sucesso, que permitiu às Forças Armadas russas a manutenção em combate no atual conflito, mesmo no contexto de sanções internacionais.

Nesse caminho, todos os países sul-americanos devem se preocupar com as suas bases industriais de defesa. Essa é uma solução viável para que a América do Sul continue sendo um ambiente de paz em um contexto global. As riquezas do continente podem ser, a qualquer momento, motivo de cobiça de grandes potências, e é preciso estar pronto para dissuadir qualquer tipo de tentativa

de intervenção à soberania das nações da América do Sul.

O Brasil, por exemplo, apesar de ter iniciativas importantes, como a Lei de Fomento da Base Industrial de Defesa (BID), deve observar o modelo russo e buscar mecanismos de intervenção estatal em seu parque industrial de defesa. A dinâmica atual de cadeias de produções globais tem-se mostrado perigosa para produtos estratégicos, como os de defesa. A realidade observada na crise de covid-19 e agora no conflito russo-ucraniano reforça a existência de interesses entre os países, comprovando o caráter realista nas relações internacionais. A negação de equipamentos ou insumos estratégicos tem sido empregada como o primeiro ato de guerra e, portanto, o domínio de toda a cadeia produtiva dos produtos de defesa é condição *sine qua non* para a garantia da soberania nacional (Almeida, 2022).

Dessa forma, o efetivo e correto aproveitamento das oportunidades que surgirem para os países da América do Sul constitui-se em importante ferramenta na indução do desenvolvimento da região. Cabe aos governantes sul-americanos empreenderem políticas de Estado com o objetivo de alcançar aquele fim.

## Conclusão

Como visto, a América do Sul deverá avaliar cuidadosamente suas estratégias e abordagens diante das mudanças no cenário internacional causadas pelo evento disruptivo na Ucrânia. A guerra nesse país impacta a diplomacia, a economia, a segurança e o contexto geopolítico da região, trazendo tanto desafios quanto oportunidades. Nesse sentido, os países sul-americanos buscaram maximizar as oportunidades potenciais, enquanto gerenciam os riscos e desafios resultantes desse conflito.


Conclui-se, assim, em relação aos desafios a serem superados pelas nações sul-americanas, que

somente um entendimento continental poderá fazer com que a América do Sul tenha um papel protagonista na Nova Ordem Mundial. Uma ampla cooperação regional é a chave do sucesso em um mundo extremamente volátil e ambíguo.

Além disso, faz-se mister que haja uma preocupação maior por parte dos líderes sul-americanos em relação às políticas públicas que, de fato, gerem progresso e desenvolvimento, distanciando-se do fantasma do populismo. Lidar com esses obstáculos requer uma abordagem cautelosa e adaptativa para proteger os interesses e a estabilidade da América do Sul.

Inferese, também, que, no que se refere às oportunidades para a América do Sul advindas do conflito entre Rússia e Ucrânia, ante as reconfigurações geopolíticas resultantes do conflito, a região sul-americana pode explorar a diversificação de suas parcerias comerciais, capitalizando os recursos naturais em alta demanda, atraindo investimentos estrangeiros em busca de estabilidade, fortalecendo laços diplomáticos e se envolvendo em fóruns internacionais para promover soluções pacíficas.

Ademais, setores específicos, como defesa e tecnologia, podem experimentar crescimento, refletindo possíveis realinhamentos nas prioridades globais. As oportunidades reais, no entanto, dependerão das decisões estratégicas tomadas por cada país sul-americano, bem como das dinâmicas em evolução no cenário internacional.

Por fim, a América do Sul, quando comparada às demais regiões do mundo, apresenta relativa estabilidade em virtude da ausência de conflitos armados entre países. Apesar de não ser palco de contendas internacionais, esse é um subcontinente que possui problemas endêmicos a serem superados, como o populismo, o narcotráfico, a sina de ser produtor de *commodities*, entre outros. A guerra entre a Ucrânia e a Rússia, um dos eventos disruptivos do século XXI, gerou impactos para os países sul-americanos nas expressões do poder nacional, cabendo a eles a árdua missão de superação dos desafios, bem como do aproveitamento das diversas oportunidades que surgirem. 

---

## Referências

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Informação e documentação** – numeração progressiva das seções de um documento escrito – apresentação (ABNT NBR 6024:2003). Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 3 p.

ALARCÓN, Daniel Olivier Hermoza; CHUQUIHUACCHA, Jimmy Trujillo. **América Latina frente a la guerra entre Rusia y Ucrania de 2022**: una propuesta de categorización de las posturas de política exterior. *Revista Política Internacional*, 2022.

ALBUQUERQUE, Thiago Britto de; ALMEIDA, Leandro Leite de. **A previsibilidade de agressão nos conflitos armados**: uma análise da Guerra Russo-Ucraniana. *Observatório da Praia Vermelha*, 2022.

ALMEIDA, L. **As lições do conflito russo-ucraniano para a Base Industrial de Defesa brasileira**. *Observatório da Praia Vermelha*, 2022.



ANTONIOELLI, Lucas Amorim. **O comércio de fertilizantes Brasil x Rússia após a invasão russa na Ucrânia em 2022**. Universidade do Sul do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2022.

APARECIDO, Julia Mori; AGUILAR, Sérgio Luiz Cruz. **A Guerra entre a Rússia e Ucrânia**. Observatório de Conflitos Internacionais, 2022.

BATTAGLINO, Jorge. **La Guerra entre Rusia y Ucrania y sus implicâncias para la defensa em América de Sur**. Ver. Esc. Guerra Naval, Rio de Janeiro, RJ, 2022.

BRASIL. Casa Civil. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Casa Civil. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Casa Civil. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf). Acesso em: 24 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Cenários de Defesa 2020-2039**. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2012.

CARMONA, Ronaldo. A Guerra na Ucrânia e suas implicações para a segurança internacional. **A Guerra na Ucrânia: uma análise geopolítica**. Revista CEBRI. Rio de Janeiro, RJ, 2022.

CARREGOSA, Lais; BARROS, Rafaella. 2022. **Entenda como a guerra impacta o mercado de fertilizantes**. Poder360, 25 de fevereiro de 2022. <https://www.poder360.com.br/europa-em-guerra/entenda-como-a-guerra-impacta-o-mercado-defertilizantes/>.

CARVALHO, Jiane. **Guerra na Ucrânia: Os possíveis riscos para a economia global e do Brasil caso o conflito se prolongue**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-61930676>>, 2022. Acesso em: 6 abr 2023.

CASTILHO, Filipe Philipps de. **Energia, guerra e transição: A guerra da Ucrânia e os novos paradigmas do consumo energético**. Biblioteca Digital de Periódicos da UFPR, 2022.

CEJAS, Hernán; FRAGOSO, Silvio. **América Latina frente a los impactos de la guerra em Europa: La regionalización como respuesta a la crisis global**. Revista Política Internacional, 2022.

FILHO, Paulo Roberto da Silva Gomes. **A liderança política na guerra da Ucrânia, 2022**. Disponível em: <<https://paulofilho.net.br/2022/07/24/a-lideranca-politica-na-guerra-da-ucrania/>>. Acesso em: 6 abr 2023.

GARCIA, Margarita Rodelo; NÁRDIZ, Alfredo Ramírez; TURIZO, Jorge Mejía. **Nuevas relaciones internacionales y efectos de la guerra de Ucrania en el proceso de paz em Colombia, 2022.**

HERRERA, Catherine Margaret Navarro Acosta. **América Latina frente a la guerra entre Rusia y Ucrania de 2022:** América Latina y los impactos de la guerra en Europa en el ámbito de la seguridad alimentaria. *Revista Política Internacional*, 2022.

LANDI, Bruno Castañeda; VILCHEZ, Karen Maribel Rebaza. **América Latina frente a la guerra entre Rusia y Ucrania de 2022:** La invasión rusa a Ucrania y el debilitamiento del proceso de integración latinoamericana. *Revista Política Internacional*, 2022.

LEVAGGI, Ariel Gonzalez; OTERO, Pilar Martinez. **Guerra Rusia-Ucrania:** América Latina y el Caribe em una encrucijada global. *Anuario Mexicano de Asuntos Globales*, 2022.

LEVAGGI, Ariel Gonzalez. **La guerra ruso-ucraniana y los desafíos de seguridad globales en el Atlántico Sur.** CEBRI – Revista, 2022.

LORENZINI, María Elena. **La Política Exterior Argentina en la Administración de Alberto Fernández:** Puntos de partida y posicionamiento frente a la invasión Rusia-Ucrania. Argentina, 2022.

LIMA, Thiago; DIAS, Atos. A Guerra da Ucrânia e a crise mundial. **Linha Vermelha:** A Guerra da Ucrânia e as Relações Internacionais no Século XXI. Campinas, SP: Editora UNICAMP, 2022.

MALAMUD, Carlos; NUÑEZ, Rogelio. **América Latina y la invasión de Ucrania:** su incidencia en la economía, la geopolítica y la política interna. Real Institute Elcano. 2022.

NUNES, Isabel Ferreira. **A Ucrânia e a União Europeia – Um Ano Depois.** Instituto da Defesa Nacional, Lisboa, 2023.

PALACIOS, Giulliana Reggiardo. **América Latina frente a la guerra entre Rusia y Ucrania de 2022:** Apuntes sobre oportunidades de integración regional para los países em América Latina en el contexto del conflicto armado entre Ucrania y Rusia. *Revista Política Internacional*, 2022.

RODRIGUES, Bernardo Salgado. **Geopolítica dos recursos naturais estratégicos na América do Sul.** Perspectivas: *Revista de Ciências Sociais*, v. 45, 2015.

SANAHUJA, J. A., Stefanoni: **América Latina frente al 24-F ucraniano:** entre la tradición diplomática y las tensiones políticas, Documentos de trabajo nº 62 (2ª época). Fundación Carolina Madrid, 2022.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 287 p., il. Bibliografía: p. 269-287. ISBN: 978-85-224-4999-6.

VISACRO, A. **Não basta vencer em múltiplos domínios**: conjecturas sobre a nova doutrina do Exército dos Estados Unidos e os conflitos na zona cinza. Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares, Vol. 14, nº 50, p. 187-209, 2020.

TOMÉ, Luis. **A Guerra na Ucrânia dividiu o mundo, mas não exatamente entre as democracias e autocracias**. Instituto de Defesa Nacional. Portugal, 2022.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Penso Editora, 2016.

# A Força Terrestre e o antiacesso e negação de uso do espaço aéreo: obtenção de novas capacidades

Bruno Paulo Bernardes Rosa\*  
Alexandre Figueiredo de Paiva\*\*

## Introdução

A evolução da arte da guerra ao longo da história relegou grande importância à conquista e manutenção da superioridade nos diversos domínios que permeiam o espaço de batalha. Os conflitos mais recentes demonstraram que os domínios aéreo e espacial ganharam grande relevância nesse contexto. Não apenas as aeronaves vivenciaram grande evolução em suas capacidades aerodinâmicas, de furtividade e de transporte de armamentos, como outros tipos de vetores aeroespaciais foram desenvolvidos e colocados a serviço operacional das forças armadas mais poderosas do cenário mundial, a exemplo dos modernos mísseis de cruzeiro, os mísseis hipersônicos, as bombas inteligentes com capacidade de lançamento de alturas cada vez maiores, as munições vagantes (*loitering munition*) e os sistemas aéreos remotamente pilotados (SARP).

Para promover o enfrentamento a ameaças de diversos matizes, sobretudo as mencionadas, alguns países passaram a desenvolver densas estruturas de defesa em profundidade, integrando meios aéreos, navais e terrestres sob extensa rede de comando e controle que envolve o espectro eletromagnético e o domínio cibernético. Essa estratégia de defesa, que tem como principal escopo promover o antiacesso e a negação do uso dos diversos domínios do espaço de batalha,

teve como pioneiros a então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) – com todo esse aparato herdado e aperfeiçoado pela Rússia –, e a China.



Figura 1 – Estrutura de antiacesso e negação de área no território russo

Fonte: Center for Strategic and Budgetary Assessments de Washington/DC, 2015

Não obstante, para poder implementar de forma mais efetiva o antiacesso e negação de área (*anti access/area denial* – A2/AD), é mandatório o domínio de tecnologias que possibilitem promover o antiacesso e a negação do uso do espaço aéreo (EA). Especificamente para o caso da Força Terrestre (F Ter), significa dizer que é necessário o preenchimento de lacunas de capacidades, com destaque para a obtenção de capacidade de

\* Maj Art (AMAN/2007, EsAO/2017). Atualmente, é aluno na ECEME.

\*\* Maj Art (AMAN/2007, EsAO/2018). Atualmente, é aluno na ECEME.

implementar defesa antiaérea (DAAe) nas faixas de emprego de média (Me) e grande (G) alturas, contando com sistemas que possuam médio e longo alcances. Nesse sentido, o propósito do presente artigo é identificar algumas dessas capacidades, bem como apresentar, entre elas, as que o Exército Brasileiro (EB) já possui e como está a obtenção das que não possui.

## Aspectos conceituais relacionados ao A2/AD

Sobre o conceito de antiacesso e negação de área, conhecido no ocidente como A2/AD, o conteúdo do *Policy Paper* elaborado no ano de 2021 por Fábio Ribeiro Gonçalves de Oliveira possui a transcrição de aspectos muito relevantes. Esse trabalho trouxe a lume duas definições que favorecem a compreensão do A2/AD. O primeiro foi apresentado pelo professor Augusto Wagner, do Centro de Estudos Estratégicos do Exército, que entende o A2/AD como “um sistema que congrega doutrinas de emprego, sistemas de armas e táticas no contexto de uma estratégia defensiva” (Júnior *apud* Oliveira, 2021, p. 25). O segundo foi retirado de publicação conjunta do ano de 2012, denominada *Joint Operational Access Concept* (JOAC), do Departamento de Defesa dos EUA:

Antiacesso se refere às ações e capacidades, geralmente de longo alcance, projetadas para evitar que uma força oponente entre em uma área operacional. Negação de Área refere-se às ações e capacidades, geralmente de menor alcance, projetadas não para manter uma força oponente fora, mas para limitar sua liberdade de ação dentro da área operacional (EUA *apud* Oliveira, 2012, p. 25).

O relatório apresentado pelo *Congressional Research Service*, e elaborado por Andrew Feickert, que trata da Força-Tarefa Multidomínio do Exército dos EUA (*Army's Multi-Domain Task Force*) complementa o conceito de A2/AD. As defesas baseadas em A2/AD são estruturadas

por meio de sistemas de longo alcance, dispostos em profundidade e integrados, capacidades litorâneas de defesa antinavio, defesa antiaérea e sistemas de artilharia e de foguetes de longo alcance (Feickert, 2023, p. 1). Utilizam meios aéreos, navais, terrestres, espaciais e cibernéticos de diferentes alcances, [...] os quais atuam de forma integrada guiados por um único sistema de comando e controle (Sotoriva, 2021, p. 49.978).

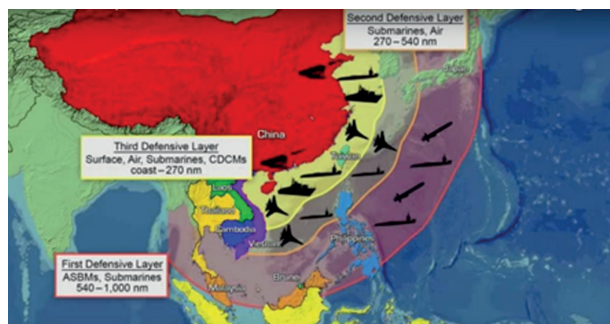


Figura 2 – Estrutura sumária do A2/AD da China  
Fonte: US Naval Institute (USNI), 2016

Aspecto importante que constitui a base da estruturação de defesas que contam com A2/AD repousa no princípio da dissuasão.

O objetivo não é enfrentar o inimigo, mas detê-lo [...] antes do início das hostilidades, por meio do convencimento dos tomadores de decisão [...] quanto aos custos de realizar sua concentração estratégica no entorno da área contestada, tentar alcançar ou se manter nela [...] (Tangredi *apud* Sotoriva, 2021, p. 49.978).

## A concepção do A2/AD relacionada ao espaço aéreo e sua implementação

Realizando, brevemente, alguns apontamentos conceituais sobre o A2/AD, a análise da concepção dessa estratégia e sua estruturação por parte dos EUA, no Ocidente, e da China, na porção oriental do globo, possibilita identificar algumas das capacidades empregadas para viabilizar o antiacesso e a negação do uso do EA.



Durante a Guerra Fria, com a evolução da ameaça nuclear por parte da então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), bem como dos vetores aéreos capazes de transportar armas nucleares, sobretudo aeronaves e mísseis intercontinentais, o conceito norte-americano de A2/AD relacionado ao EA evoluiu e incorporou novos sistemas de defesa aeroespacial.

Atualmente, os EUA, por meio da *Joint Operational Access Concept* – JOAC (Conceito das Operações Conjuntas de Acesso), estabelecem capacidades críticas necessárias para promover o A2/AD. Esse conceito teve como base a própria doutrina norte-americana e as estruturas de defesa estabelecidas por outros países, que objetivaram diminuir a liberdade de ação dos EUA, em uma hipótese de conflito. Especificamente no que tange aos sistemas de DAAe, aponta como capacidades críticas para prover o antiacesso

a variedade de mísseis balísticos e de cruzeiro, lançados a partir de plataformas terrestres [...] capazes de realizar ataques precisos [...] e degradar suas forças e suportes logísticos a distâncias superiores a 1.000 milhas náuticas (EUA, 2012, p. 9).

Ademais, para prover a negação de área, indica como capacidade crítica a disponibilidade de sistemas de DAAe, tanto fixos quanto móveis, a fim de negar a superioridade aérea local (EUA, 2012, p. 10). A capacidade de disponibilizar, logisticamente, esses sistemas em larga faixa territorial, incluindo áreas marítimas, constitui, também, aspecto de fundamental importância nesse contexto. A **figura 3** exemplifica o sistema de defesa antimísseis dos EUA.

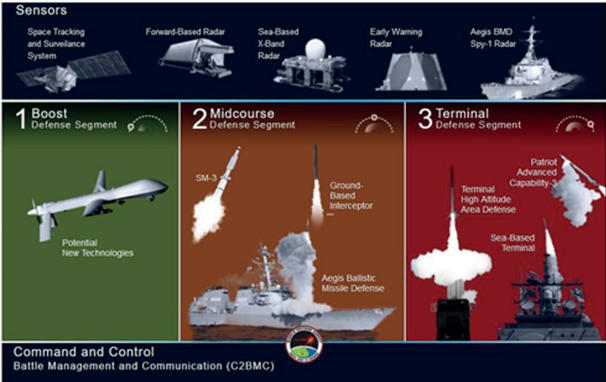


Figura 3 – Sistema de Defesa Antimísseis dos EUA  
Fonte: EUA, 2022

Esse sistema antimísseis demonstra a concepção integrada norte-americana de defesa antiaérea para contribuir com o A2/AD do seu espaço aéreo. Nesse caso específico, verifica-se o emprego de sistemas de armas em profundidade para engajar ameaças aéreas constituídas por mísseis balísticos, com capacidade de engajar esses vetores em momento próximo ao seu lançamento (*Boost Defense Segment*), em trajetórias mais distantes (*Midcourse Segment*), ou em fase terminal de suas trajetórias (*Terminal Defense Segment*).

A **tabela 1** contém dados de alcance e de faixa de emprego de alguns dos sistemas e materiais de DAAe utilizados pelos EUA no contexto de A2/AD.

Sistema/ Armamento	Alcance	Faixa de Emprego
Terminal High Altitude Air Defense (THAAD)	200km	150km
Patriot PAC-3	45km	15km
National Advanced Surface-to- Air Missile System (NASAMS)	33km	15km
Stinger	8km	3km

Tabela 1 – Características de alcance e faixa de emprego de sistemas de artilharia antiaérea (AAAe) norte-americanos  
Fonte: Army Recognition, 2023

## A2/AD na China: componente relacionado ao EA

No caso da China, o desenvolvimento de sistemas voltados para o A2/AD de seu espaço aéreo é mais recente.

As capacidades chinesas de antiacesso incluem força de mísseis balísticos de longo alcance designados para atacar pontos estratégicos bem como bases aéreas e plataformas navais. As capacidades chinesas de negação de área consistem em avançados sistemas de mísseis antinavio e mísseis antiaéreos designados para destruir a mobilidade crítica, bem como navios de superfície e aeronaves. O A2/AD estende-se aos domínios espacial

e cibernético, que fornecem suporte às operações dos Estados Unidos e são especificamente voltados para impedir a projeção de poder norte-americana (McCarthy<sup>1</sup>, 2010, p. 2).

O dispositivo de A2/AD concebido pela China concentra-se na porção oriental do seu território, com vistas a fazer face à hipótese de conflito com os EUA ou de disputas pelo domínio dos mares adjacentes ao país, como o mar do Sul da China. A **figura 4** ilustra o possível posicionamento dos sistemas de AAAe que mobilizam o A2/AD chinês relacionado ao espaço aéreo, bem como o alcance de mísseis balísticos e aeronaves de defesa aérea.

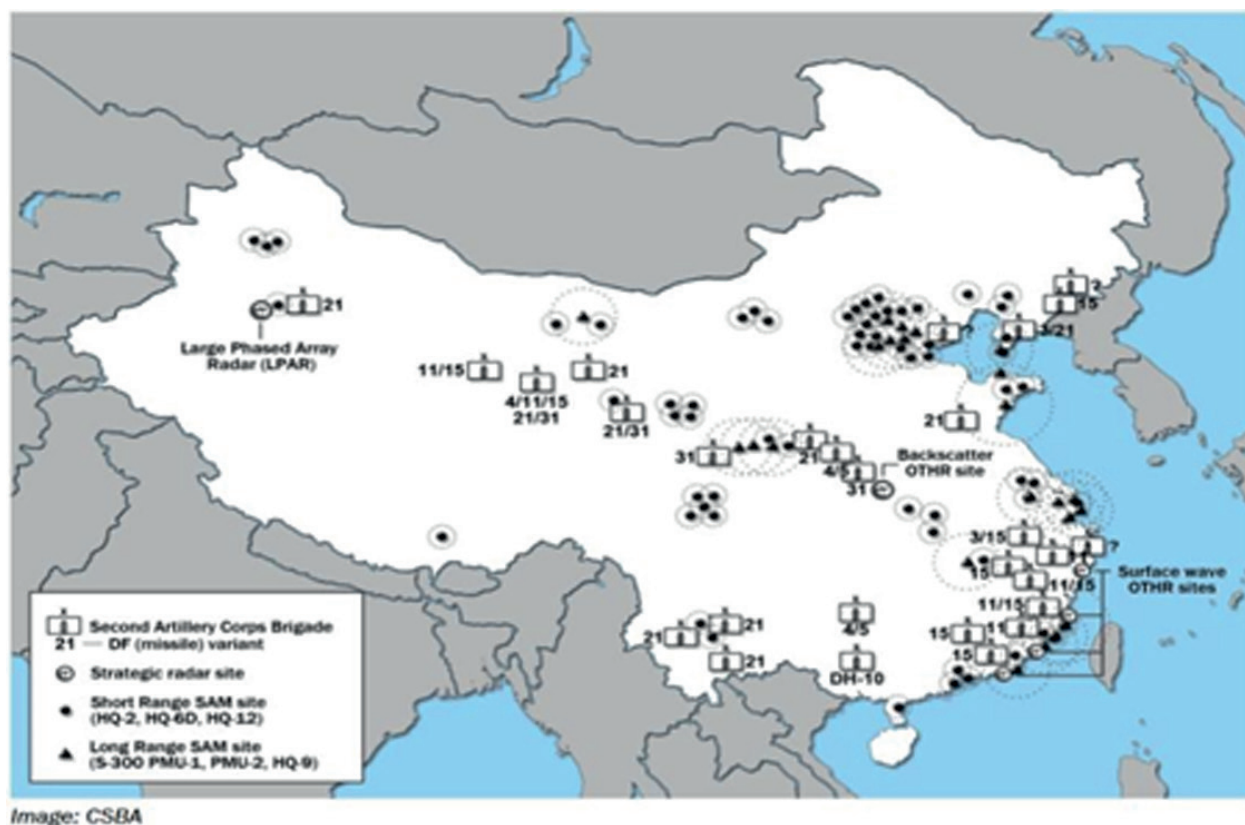


Figura 4 – A2/AD do EA chinês e alcance das Anv de defesa aérea  
Fonte: TOL 2010, p. 18

De acordo com TOL<sup>2</sup>, esse sistema é constituído pelo que ele intitulou como *Multi-layered Integrated Air Defense Systems (IADS)*, que inclui não apenas os sistemas de AAAe, mas também largo número de modernas aeronaves para prover a defesa aérea, a fim de ampliar o alcance e a capacidade de antiacesso (TOL, 2010, p. 18). Essa concepção pode ser verificada na **figura 4**, na qual se observa o alcance, em milhas náuticas (NM), de alguns dos sistemas de mísseis chineses, integrados com sistema de defesa aérea providos por Anv da Força Aérea Chinesa. De maneira

geral, os sistemas de AAAe utilizados pela China assemelham-se aos utilizados pela Rússia, uma vez que empregam, também, os sistemas S-300 e S-400 para promover o antiacesso. Diferem, contudo, quanto à negação de área, na qual a China emprega sistema de DAAe como o HQ-12 (alcance de 50km e altura de 25km) e HQ-6D (alcance de 18km e altura de 12km).

A título de ilustração, pode ser feita uma comparação (**tabela 2**) entre alguns dos sistemas de mísseis empregados pela China e pelos EUA para promover o A2/AD em relação ao EA.

CHINA			EUA		
Sistema	Alc	Fx de emprego	Sistema	Alc	Fx de emprego
S-400	400km	50km	THAAD	200km	150km
S-300	150km	27km	Patriot PAC-3	160km	24km
HQ-12	50km	25km	NASAMS	40km	15km
HQ-6D	18km	15km	Stringer	8km	3km
FN-6	6km	3,8km			

Tabela 2 – Comparação entre sistemas de mísseis AAe dos EUA e da China  
 Fonte: Army Recognition, 2023

### Aspectos comuns relacionados à DAAe verificados nos exemplos de A2/AD apresentados

A respeito dos dados apresentados, pode-se concluir preliminarmente sobre alguns aspectos comuns, em termos de DAAe, que, em maior ou menor grau, estarão presentes em estruturas de defesa baseadas no A2/AD:

a. As estruturas de defesa baseadas no antiacesso e negação de área (A2/AD) são compostos por meios aéreos, navais, terrestres, espaciais e cibernéticos, de diferentes alcances, dispostos em profundidade, os quais atuam de forma integrada, guiados por um único sistema de comando e controle. Em relação ao EA, exigem capacidades

de AAAe para atuação nas faixas de emprego da grande, média e baixa alturas, e de engajamento de alvos no longo, médio, curto e muito curto alcances;

b. Necessitam de grande nível de suporte em comando e controle, sobretudo no tocante aos subsistemas de controle e alerta, com radares que possibilitem realizar a detecção a longas distâncias, haja vista o alcance de materiais como, por exemplo, o Sistema S-400 (400km), e demais componentes que possibilitem a integração com os sistemas de armas para a realização do engajamento preciso de alvos.

c. Verifica-se grande importância do componente logístico relacionado a essa estruturação

de A2/AD, devido à multiplicidade e dispersão dos diversos sistemas de mísseis empregados em uma extensa faixa territorial. Implica necessidades de grandes níveis de suporte técnico, de suprimentos, de transporte e de manutenção.

## O EB e suas possibilidades relacionadas a antiacesso e negação do uso do espaço aéreo

De acordo com o manual *EB70-MC-10.231 – Defesa Antiaérea*, cabe ao SISDABRA a responsabilidade de D Aepe do TN (Brasil, 2017). Entre os elos permanentes desse sistema, encontram-se os meios de AAAe do EB. O Comando de Defesa Antiaérea do Exército (Cmdo DAAe Ex) possui, sob seu comando, os grupos de artilharia antiaérea (GAA Ae), os quais concentram a maior parte desses meios de AAAe. Além dos GAA Ae, as baterias de artilharia antiaérea (Bia AAAe), orgânicas de brigadas de infantaria e cavalaria, detêm a posse de outra parcela dos meios de AAAe. Atualmente, encontram-se distribuídos no TN conforme as **figuras 5 e 6**.



Figuras 5 e 6 – Articulação das OMDS do Cmdo DAAe Ex e das Bia AAAe das Bda Inf/Cav no TN  
Fonte: Brasil, 2023

Essas organizações militares são dotadas, atualmente, no que diz respeito ao subsistema de armas, dos seguintes materiais:

- Sistema de Mísseis Telecomandados RBS-70, com alcance de 7km e faixa de emprego (altura) de 4km;
- Sistema de Mísseis Portáteis IGLA-S (IGLA 9K338), com alcance de 6km e faixa de emprego (altura) de 3,5km;
- Canhão Automático Antiaéreo 40mm C70 Boffors, com alcance de 4km e faixa de emprego (altura) de 3km. Encontra-se em processo de desfazimento; e
- VBC AAe Gepard, com alcance de 4km e faixa de emprego (altura) de 4km. Trata-se de material existente apenas na 6ª e na 11ª Bia AAAe AP.





Figura 7 – Materiais que compõem os subsistemas de armas da AAAe do EB  
Fonte: Brasil, 2023

Sobre a classificação dos mencionados sistemas quanto à sua faixa de emprego e alcance, o manual anteriormente citado estabelece o seguinte:

A AAAe é classificada [...] quanto à faixa de emprego da ameaça aérea: a) baixa altura – atua contra alvos voando até 3.000m; b) média altura – atua contra alvos voando entre 3.000 e 15.000m; c) grande altura – atua contra alvos voando acima de 15.000m [...]. O subsistema de armas [...] é classificado, quanto ao alcance, como de: a) muito curto alcance: possui alcance de até 6.000m; b) curto alcance: possui alcance entre de 6.000 a 12.000m; c) médio alcance: possui alcance entre de 12.000 a 40.000m; e d) longo alcance: possui alcance acima de 40.000m (Brasil, 2017, p. 3-3 e 3-5).

Dessa maneira, verifica-se que o EB conta com sistemas de AAAe que atuam apenas na faixa de emprego da baixa altura e podendo engajar alvos a muito curto alcance, inviabilizando contribuir com o antiacesso em relação ao espaço aéreo

e possibilitando, de forma limitada, promover a negação do seu uso.

Como forma de solucionar essa questão, o Ministério da Defesa busca, atualmente, realizar a obtenção de capacidades de AAAe que possibilitem realizar a DAAe de Me Alto/Me Alc. Isso está sendo realizado no âmbito do Projeto de Obtenção Conjunto do Sistema AAAe de Média Altura/Médio Alcance (Pjt Obtç Cj S AAAe Me Alto/Me Alc). Nesse contexto, a Resolução CONSUG/MD nº 9, de 16 de Junho de 2021, aprovou a designação do EB como força líder na condução do processo de obtenção desse sistema.

Importante lembrar que geração de capacidades no EB envolve os componentes *doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura* (DOAMEPI), em consonância com o que preconiza o manual *EB20-MF-10.102 Doutrina Militar Terrestre*. No que diz respeito ao aspecto material das capacidades a serem obtidas, o Pjt Obtç Cj S AAAe Me Alto/Me Alc encontra-se em fase de realização do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) para a obtenção de todos os subsistemas que integrarão o sistema de DAAe a ser obtido. Nesse aspecto, podem ser destacados alguns pontos.

Alguns fabricantes do subsistema de armas, tais como as empresas MBDA, Rafael Systems e IAI Systems, demonstraram interesse de venda ao Brasil.

Sistema	Origem	Faixa de Emprego (km)	Alcance (km)	Nº de lançadores por bateria
Spyder-MR	Rafael System, Israel	16	60	Até 6
EMADS	MBDA, França	>15	45	Customizado <sup>3</sup>
Barak	IAI, Israel	20-30	35-150	Customizado <sup>3</sup>
IRIS-T SL	Diehl BGT, Alemanha	20	40	Até 3

Tabela 3 – Alguns dados técnicos de sistemas DAAe disponíveis no mercado mundial de defesa  
Fonte: Army Recognition, 2023





Figura 8 – Sistemas de DAAe que podem ser obtidos

Fonte: Army Recognition, 2023; Rafael Systems, 2023; e IAI Systems, 2023

Sobre o sistema de controle e alerta, estuda-se a possibilidade de desenvolvimento na indústria nacional de radares que possam ser integrados ao sistema de armas que venha a ser adquirido, como também a aquisição do radar no mercado mundial. Atualmente, a empresa Embraer Defesa encontra-se em fase final de desenvolvimento do

Radar SABER M200 Vigilante, com alcance de detecção de 200km. Para emprego nos sistema DAAe Me Altu/Me Alc, necessitaria evoluir para a condição de radar multimissão, com capacidade de integrar o subsistema de armas e promover o engajamento de alvos.



Figura 9 – Transporte e emprego do Rdr SABER M200 Vigilante em Parintins/AM

Fonte: Brasil, 2023

De igual forma, no que diz respeito ao subsistema de comunicações, estuda-se a possibilidade de utilizar famílias de rádios produzidos nacionalmente. Nesse sentido, a Indústria de Material Bélico (IMBEL) produz rádios da Família Mallet, bem como rádios definidos por *software* (RDS), que são analisados para esse fim.

Finalizado o EVTEA, as ações se encaminham, observando-se o que preconizam as *Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar – EB10-IG-01.018*, para a decisão de como serão obtidos os sistemas que integrarão as capacidades de AAAe. Dessa forma, a F Ter poderá contribuir para a promoção do antiacesso e negação do uso do espaço aéreo. Destaca-se, ainda, que essa obtenção dependerá, em grande medida, dos recursos orçamentários disponíveis, seja para a aquisição ou para o desenvolvimento.

## Considerações finais

Ao longo deste artigo, verificou-se a importância de as Forças Armadas brasileiras, em particular o EB, disporem de capacidades para promover estruturas de defesa flexíveis e abrangentes, características intrínsecas do A2/AD.

Atualmente, existe um grupo muito restrito de países que conseguem promover plenamente o A2/AD, tais como EUA, China, Rússia, Reino Unido, França, e com limitações a Índia, Israel e Japão. Isso se deve ao alto grau de tecnologia necessários a todos os sistemas que participam da estruturação desse tipo de defesa, em particular no que tange aos sistemas de DAAe. Em consequência, demandam a disponibilidade de grande quantidade de recursos orçamentários para adquirir ou desenvolver esses sistemas. Sobre o A2/AD, tem sido verificado o alto grau de eficiência do seu emprego. O exemplo mais atual consiste na Guerra Rússia-Ucrânia. Segundo Maurício José:

Por parte da Ucrânia, pôde-se observar a utilização de materiais antiaéreos de Bx Altu, como o Stinger, o Igla e o Piorum, além de materiais de Me Altu/Me Alc (BUK M1) e de grande altura/grande alcance, como o S-300P. Da mesma forma, o fornecimento de materiais antiaéreos por países da OTAN, como a 13 Doutrina Militar | Julho a Setembro de 2022 Alemanha, no caso do míssil Strela e Stinger, vem prejudicando consideravelmente a conquista da superioridade aérea pelos russos em determinados momentos do combate (José, 2022, p. 13).

A diminuição da liberdade de ação das Forças Aeroespaciais russas tem permitido maior disponibilidade de meios de artilharia de campanha (como os lançadores HIMARS) e de estruturas de C<sup>2</sup>, possibilitando engajar as tropas blindadas russas e manter a consciência situacional.

Desse modo, pode-se atestar a importância e urgência da obtenção de capacidades de AAAe que permitam à F Ter contribuir com a estruturação de defesas baseadas no A2/AD, particularmente no que se refere ao uso do EA. Algumas ações encontram-se em curso para que essa lacuna de capacidades possa ser preenchida, tendo como principal impulsionador o Pjt Obtç Cj S AAAe Me Altu/Me Alc.

Desse modo, cresce em importância a participação da indústria nacional, desenvolvendo e produzindo materiais, sejam relacionados ao subsistema de controle e alerta, ou sejam relacionados ao subsistema de comunicações, de forma a diminuir a dependência de tecnologia, e, com isso, possibilitar o incentivo ao desenvolvimento futuro de subsistema de armas para atender às demandas de defesa nacional.

O desenvolvimento do Radar SABER M 200 Vigilante e de sistemas de comunicações demonstram que é possível à base industrial de defesa caminhar no sentido de obter maneiras de desenvolver sistemas de DAAe de Me Altu/Me Alc no médio/longo prazo, ampliando as condições de o Brasil manter a sua soberania e promover o processo de desenvolvimento técnico e científico.

## Referências

ARMY RECOGNITION, 2023. **THAAD Terminal High Altitude Area Defense Missile**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/united\\_states\\_american\\_missile\\_system\\_vehicle\\_uk/thaad\\_terminal\\_high\\_altitude\\_area\\_defense\\_missile\\_system.html](https://www.armyrecognition.com/united_states_american_missile_system_vehicle_uk/thaad_terminal_high_altitude_area_defense_missile_system.html)> Acesso em: 27 maio 2023.

ARMY RECOGNITION, 2023. **PatriotPAC-3-MSE-GEMT**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/united\\_states\\_american\\_missile\\_system\\_vehicle\\_uk/patriot\\_pac-3\\_-\\_mse\\_-\\_gemt\\_air\\_defense\\_missile\\_system\\_data.html](https://www.armyrecognition.com/united_states_american_missile_system_vehicle_uk/patriot_pac-3_-_mse_-_gemt_air_defense_missile_system_data.html)> Acesso em: 27 maio 2023.

ARMY RECOGNITION, 2023. **NASAMS**. Disponível em: [https://www.armyrecognition.com/norway\\_norwegian\\_army\\_missile\\_systems\\_vehicles\\_uk/nasams\\_norwegian\\_advanced\\_surface\\_to\\_air\\_missile\\_system\\_technical\\_data\\_sheet\\_pictures\\_video\\_12712158.html](https://www.armyrecognition.com/norway_norwegian_army_missile_systems_vehicles_uk/nasams_norwegian_advanced_surface_to_air_missile_system_technical_data_sheet_pictures_video_12712158.html)> Acesso em: 27 maio 2023.

ARMY RECOGNITION, 2023. **Stinger FIM-92 MANPADS**. Disponível em: <[92a\\_man\\_portable\\_air\\_defense\\_missile\\_system\\_manpads\\_technical\\_data\\_sheet\\_picture.html](https://www.armyrecognition.com/usa_us_army_missile_systems_vehicles_uk/stinger_fim-92_manpads_technical_data_sheet_picture.html)> Acesso em: 27 maio 2023.

ARMY RECOGNITION, 2023. **IrisTSLM**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/germany\\_missile\\_systems\\_vehicles\\_uk/iris\\_tslm\\_medium\\_range\\_air\\_defense\\_missile\\_system\\_technical\\_data.html](https://www.armyrecognition.com/germany_missile_systems_vehicles_uk/iris_tslm_medium_range_air_defense_missile_system_technical_data.html)>. Acesso em: 13 julho 2023.

ARMY RECOGNITION, 2023. **ELM-2084S-Band MMR Multi-Mission Radar**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/israel\\_israeli\\_military\\_missile\\_vehicles\\_systems\\_uk/elm2084\\_s-band\\_mmr\\_multimission\\_radar\\_technical\\_data\\_sheet\\_specifications\\_pictures\\_video\\_12901172.html](https://www.armyrecognition.com/israel_israeli_military_missile_vehicles_systems_uk/elm2084_s-band_mmr_multimission_radar_technical_data_sheet_specifications_pictures_video_12901172.html)>. Acesso em: 13 julho 2023.

ARMY RECOGNITION, 2023. **S-400TRIUMFTRIUMPH SA-21 GROWLER 5P85TE2**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/russia\\_russian\\_missile\\_system\\_vehicle\\_uk/s-400\\_triumf\\_sa-21\\_growler\\_missile\\_russia\\_air\\_defense\\_system.html](https://www.armyrecognition.com/russia_russian_missile_system_vehicle_uk/s-400_triumf_sa-21_growler_missile_russia_air_defense_system.html)> Acesso em: 27 maio 2023.

ARMY RECOGNITION, 2023. **S-300 PMU1 SA SA-20A GARGOYLE**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/s-300pm1\\_s-300pmu1\\_sa-20a\\_gargoyle\\_a\\_systems\\_uk/s-300pmu1\\_s-300\\_pmu1\\_sa-20a\\_gargoyle\\_a\\_surface\\_to\\_air\\_defense\\_missile\\_system\\_technical\\_data\\_sheet\\_uk.html](https://www.armyrecognition.com/s-300pm1_s-300pmu1_sa-20a_gargoyle_a_systems_uk/s-300pmu1_s-300_pmu1_sa-20a_gargoyle_a_surface_to_air_defense_missile_system_technical_data_sheet_uk.html)>. Acesso em: 27 maio 2023.

ARMY RECOGNITION, 2017. **Chinese-made KS-1 / HQ-12 air defense system in service with Thailand Armed Forces 10602171**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/february\\_2017\\_global\\_defense\\_security\\_army\\_news\\_industry/chinese-made\\_ks-1/\\_hq-12\\_air\\_defense\\_system\\_in\\_service\\_with\\_thailand\\_armed\\_forces\\_10602171.html](https://www.armyrecognition.com/february_2017_global_defense_security_army_news_industry/chinese-made_ks-1/_hq-12_air_defense_system_in_service_with_thailand_armed_forces_10602171.html)> Acesso em: 27 maio 2023.

ARMY RECOGNITION, 2017. **HQ-9 AIR DEFENSE MISSILE SYSTEM**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/china\\_chinese\\_army\\_missile\\_systems\\_vehicles/hq\\_9\\_ground\\_to\\_air\\_medium\\_range\\_air\\_defense\\_missile\\_technical\\_data\\_sheet\\_specifications\\_pictures.html](https://www.armyrecognition.com/china_chinese_army_missile_systems_vehicles/hq_9_ground_to_air_medium_range_air_defense_missile_technical_data_sheet_specifications_pictures.html)> Acesso em: 27 maio 2023.

ARMY RECOGNITION. 2017. **HQ-6D Chinese Surface-to-Air Defense Missile System**. Disponível em: <[https://www.armyrecognition.com/august\\_2016\\_global\\_defense\\_security\\_news\\_indeustry/3rd\\_generation\\_of\\_surface-to-air\\_missile\\_ready\\_to\\_enter\\_in\\_service\\_with\\_the\\_chinese\\_armed\\_forces\\_13008161.html](https://www.armyrecognition.com/august_2016_global_defense_security_news_indeustry/3rd_generation_of_surface-to-air_missile_ready_to_enter_in_service_with_the_chinese_armed_forces_13008161.html)>. Acesso em: 27 maio 2023.

BRASIL. Comando de Defesa Antiaérea do Exército. 2022. **Cmdo DAAe Ex**. Disponível em: <<https://cmdodaaeex.eb.mil.br/index.php/home>>. Acesso em: 21 abr 2023.

BRASIL. Exército Brasileiro. 2023. **Radar SABER M200 VIGILANTE embarca para monitorar o Espaço Aéreo de Parintins**. Disponível em: <[https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/asset\\_publisher/U3X7kX8FkEXD/content/id/16603232](https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/asset_publisher/U3X7kX8FkEXD/content/id/16603232)>. Acesso em: 5 ago 2023.

BRASIL. Escritório de Projetos do Exército. 2022. **O Portifólio**. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/texto-explicativo>>. Acesso em: 22 abr 2023.

BRASIL, Escritório de Projetos do Exército. 2022. **Galeria de Imagens Def AAe**. Disponível em: <[http://www.epex.eb.mil.br/index.php/defesa-antiaerea/galeria-de\\_imagens](http://www.epex.eb.mil.br/index.php/defesa-antiaerea/galeria-de_imagens)>. Acesso em: 13 jul 2023.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Manual de Campanha EB70-MC-10.231 – Defesa Antiaérea** (1ª Edição), Brasília, COTER, 2017.

EUA. Missile Defense Agency. **The Missile Defense System**. Pagina inicial. Disponível em: <<https://www.mda.mil/system/system.html>>. Acesso em: 27 maio 2023.

EUA. US Defense Department. *Joint Operational Access Concept* (JOAC). Version 1.0, Washington DC, 2012 IAI. **BARAK MX System Integrated Air & Missile Defense System**. 2017. Disponível em: <<https://www.iai.co.il/p/barak-mx-system>>. Acesso em: 14 jul 2023.

JOSÉ, Maurício. **Conflito Rússia-Ucrânia: lições aprendidas para a defesa antiaérea e a defesa do litoral**. 2022 Disponível em: <[https://www.gov.br/esg/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/operacoes-conjuntas-artigos-doutrinarios/arquivos/lie-aprendidas-para-a-defesa-antia\\_rea-e-a-defesa-do\\_litoral.pdf](https://www.gov.br/esg/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/operacoes-conjuntas-artigos-doutrinarios/arquivos/lie-aprendidas-para-a-defesa-antia_rea-e-a-defesa-do_litoral.pdf)>. Acesso em: 5 ago 2023.

MBDA. **CAMM-ER**. c2023. Disponível em: <<https://www.mbda-systems.com/product/camm-er/>>. Acesso em: 14 jul 2023.

MBDA. **EMADS**. c2023. Disponível em: <<https://www.mbda-systems.com/product/emads/>>. Acesso em: 14 jul 2023.

MCCARTHY, Christopher J.; FORCE, US Air. **Anti-access/area denial: The evolution of modern warfare**, 2010. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA525078>>. Acesso em: 21 abr 2023.

OLIVEIRA, Fábio Ribeiro Gonçalves de. **A obtenção das capacidades de Defesa Antiaérea de Médio e Grande Alcance no contexto de uma Estratégia de Antiacesso e de Negação do Uso do Espaço de Batalha**. Policy Paper (Conclusão de Curso de Política, Estratégia e Alta Administração do Exército) – Curso de Política, Estratégia e Alta Administração do Exército – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME, 2021). Disponível em: <[https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/10015/1/MO\\_1005\\_Fabio\\_Ribeiro\\_Goncalves\\_de\\_Oliveira.pdf](https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/10015/1/MO_1005_Fabio_Ribeiro_Goncalves_de_Oliveira.pdf)>. Acesso em: 15 abr 2023.

PODER AÉREO. 2018. **Relatório de capacidades russas de A2AD degradam potencial de resposta da OTAN**. Disponível em: <https://www.aereo.jor.br/2018/12/16/relatorio-capacidades-russas-de-a2ad-degradam-potencial-de-resposta-da-otan/>>. Acesso em: 26 maio 2023.

RAFAEL. **Defesa Aérea**, 2023. Disponível em: <https://www.rafael.co.il/pt/worlds/defesa-aerea-e-anti-missil/defesa-aerea/>>. Acesso em: 14 jul 2023.

SOTORIVA, Luís Marcelo. **Desenvolvimento da estratégia de defesa aeroespacial nos Estados Unidos e na Rússia: da Guerra Fria à atualidade**. 2021. Disponível em: <<https://www.murillodias.com/publicacoes/artigos/1632915463.pdf>>. Acesso em: 21 abr 2023.

TOL, J. V. **Air-Sea Battle: a Point-of-Departure Operational Concept**. Washington: CSBA, 2010, p. 19. Disponível em: <[https://csbaonline.org/uploads/documents/2010\\_05.18-AirSea-Battle.pdf](https://csbaonline.org/uploads/documents/2010_05.18-AirSea-Battle.pdf)>. Acesso em: 21 abr 2023.

UNITED STATES NAVAL INSTITUTE (USNI). 2016. **CNO Richardson: Navy Shelving A2/AD Acronym**. Disponível em: <https://news.usni.org/2016/10/03/cno-richardson-navy-shelving-a2ad-acronym>. Acesso em: 27 maio 2023.

---

## Notas

<sup>1</sup> A tradução do texto da fonte original foi realizada pelos autores.

<sup>2</sup> A tradução do texto da fonte original foi realizada pelos autores.

<sup>3</sup> Trata-se de sistema que possui capacidade de integrar qualquer radar de vigilância, bem como configurações de lançadoras a critério das forças armadas que venham a adquirir o sistema. No caso do Barak, aparentemente o mesmo sistema possui capacidade de integrar lançadoras para mísseis de médio e longo alcance.



# Mobilização nacional e a realidade da indústria brasileira: vulnerabilidades e possibilidades na logística de defesa

*José Roberto Pinho de Andrade Lima\**

*Alessandro Messias Moreira\*\**

## Introdução

A legislação e a doutrina brasileira no campo da logística e mobilização nacional não se modernizaram e, portanto, não acompanharam a nova realidade da guerra híbrida e complexa, ainda adotando um paradigma da Segunda Guerra Mundial.

No enfrentamento da pandemia de covid-19, o Ministério da Defesa ativou o Centro de Coordenação de Logística e Mobilização (CCLM), coordenando o esforço logístico de 10 Comandos Conjuntos na Operação Covid-19. Nessa experiência peculiar, foram observadas as dificuldades da indústria brasileira em mobilizar recursos demandados no enfrentamento da emergência sanitária, como a produção de equipamentos de proteção, respiradores, medicamentos e outros suprimentos de saúde, caracterizando uma vulnerabilidade que limitou a resposta brasileira.

Este trabalho discorre sobre a mobilização nacional e a indústria brasileira, analisando a realidade da indústria nacional, seu preparo para ser mobilizada em situações de guerra ou grave crise e suprir as demandas da logística de defesa. A hipótese de base foi a de que o Sistema Nacional

de Mobilização e as indústrias brasileiras não estão preparados para apoiar o poder militar em situações de guerra ou grave crise.

Essa temática tem sido pouco estudada com profundidade no Brasil e tal abordagem se justifica pela possível vulnerabilidade nacional diante de uma situação de guerra. Essa lacuna do conhecimento torna fundamental caracterizar a situação atual do arcabouço normativo e doutrinário, assim como o envolvimento da indústria nacional com a hipótese de mobilização nacional. Este estudo observou a experiência de outros países desenvolvidos, com vivência recente em conflitos e mobilização de recursos logísticos da indústria nacional e, por fim, aponta oportunidades de inovação na sistemática de mobilização brasileira, voltadas para robustecer o setor de defesa no país.

Esse tema ganha maior relevância pela dualidade, pois a mobilização não deve ser vista como uma realidade apenas para situações de agressão externa e guerra, mas como importante ferramenta para dotar o Brasil de maior capacidade de resiliência no enfrentamento de crises muito

\*Cel R/1 (EsAEx/1995, CAM-EsAO/2004, CGAEM-ESFCEx/2023). Graduado em Medicina Veterinária (UFBA<sup>1</sup>/1995), mestrado em Ciências Veterinárias (Universidade de Montreal, Canadá/2001), doutorado em Saúde Pública – Epidemiologia (UFBA/2012) e pós-doutorado em Saúde Global e Ambiental (Universidade da Flórida, EUA/2016). Fez também os cursos de Logística e Mobilização Nacional (ESG/2020), Coordenação e Planejamento Interagências (ESD/2021) e Strategy and Defense Studies (WJPC<sup>2</sup>, EUA/2022). Atualmente, é professor na Escola Superior de Defesa/BSB (ESD/BSB).

\*\* Graduado em Psicologia e Pedagogia (UNIFENAS<sup>3</sup>/1996 e UNIS<sup>4</sup>/2019), mestrado em Desenvolvimento Humano (UNITAU<sup>4</sup>/2012), doutorado em Formação Políticas e Práticas Sociais (UNITAU/2012) e doutorado em Educação (UNIMEP<sup>5</sup>/2016). Atualmente, é professor titular da UNIS<sup>6</sup>.

mais prováveis no atual cenário de mudanças climáticas, como pandemias, desastres naturais e crises humanitárias. Em adição, o desenvolvimento da indústria bélica é grande indutor do desenvolvimento científico e tecnológico, pois contribui com o processo de *spin-off*, ou seja, disseminação tecnológica (Fonseca, 2020).

O objetivo deste estudo foi analisar a situação atual da base industrial brasileira e as condições para efetiva mobilização nacional em situações de guerra ou grave crise, identificando aspectos normativos e mapeando ações do Sistema Nacional de Mobilização. Por fim, levantar experiências e boas práticas internacionais e analisar as vulnerabilidades e possibilidades de inovação na sistemática brasileira de mobilização do setor industrial.

## **Mobilização da indústria e a defesa nacional**

### **a. Contexto brasileiro da mobilização nacional**

O Brasil é um imenso país tropical, possuidor de enormes riquezas naturais e um vasto território, o quinto maior do planeta. A nação está situada entre as 10 maiores potências em termos de população e economia e necessita de uma estrutura de defesa nacional capaz de garantir a sua soberania, seu patrimônio, sua integridade e a consecução dos objetivos nacionais ligados ao desenvolvimento e bem-estar do seu povo. Para atingir o estágio desejado na defesa, foi aprovada, em 1996, a Política de Defesa Nacional – PDN, primeira iniciativa para orientar os esforços da sociedade brasileira no sentido de reunir capacidades efetivas de defesa. Desde 2012, passou a ser denominada de Política Nacional de Defesa (PND), com revisões quadrienais, instituindo os pressupostos básicos do país em relação à sua defesa e estabelecendo os Objetivos Nacionais de

Defesa (OND). A PND é o documento de mais alto nível para o planejamento de ações destinadas à defesa do Brasil, orientada, prioritariamente, para ameaças externas, e estabelece objetivos para o preparo e o emprego de todas as expressões do Poder Nacional, em prol da Defesa Nacional (Brasil, 2020b).

A partir da Política Nacional de Defesa, foram elaborados outros documentos executivos para concretizar os oito Objetivos Nacionais de Defesa, com destaque para a Estratégia Nacional de Defesa (END). No caso de agressão externa, o país empregará o Poder Nacional, com ênfase na sua expressão militar, na defesa dos seus interesses. Nas hipóteses de emprego das Forças Armadas, torna-se importante desenvolver a capacidade de mobilização e a manutenção de forças modernas, integradas e balanceadas, operando de forma conjunta e adequadamente desdobradas no território nacional, em condições de pronto emprego, bem como ampliar a infraestrutura nacional de apoio a essas ações.

Experiências internacionais revelam a importância de um país estar preparado para uma situação de mobilização. Os EUA enfrentaram grande dificuldade para mobilizar e adaptar seu parque industrial, quando do esforço para participar da Primeira Guerra Mundial. Nas primeiras décadas do século XX, os EUA concentraram a produção de materiais bélicos apenas em parques de produção militar. Com o início da participação das tropas americanas, os suprimentos foram insuficientes e levavam até 16 meses para ficarem prontos. Essa experiência negativa provocou diversas mudanças legislativas e na governança da mobilização, que passou a envolver o setor industrial privado.

Nos 20 anos seguintes, os EUA criaram setores especializados na atividade de mobilização e prepararam o planejamento envolvendo milhares de indústrias contratadas ou operadas em parceria pelo governo, reduzindo os prazos de produção para 6 meses e elevando em muito a capacidade produtiva (Olenchuk, 1981). Esse incremento na

capacidade de mobilização e o envolvimento do setor produtivo com a área de ciência e tecnologia possibilitaram que os EUA participassem de diversas outras guerras, como da Coreia, do Vietnã, Iraque e Afeganistão, tornando-se a maior potência militar do planeta.

A experiência na Segunda Guerra Mundial, a necessidade de desenvolvimento da indústria nacional e a busca por autonomia tecnológica fizeram o Brasil implantar um parque industrial de defesa nos anos de 1960. Esse plano de desenvolvimento envolvia as escolas de engenharia, incentivos governamentais e um importante mercado nacional (Forças Armadas) e internacional. A indústria de defesa no Brasil alcançou seu ápice entre as décadas de 1970 e 1990. No início dos anos de 1990, a redução do mercado internacional, em razão da concorrência e da baixa demanda interna, levou o setor à grave crise, que culminou na falência da Engesa (fabricante de veículos de reconhecimento e de combate), nas crises financeiras da Avibras (fabricante de mísseis, foguetes e plataformas de lançamento) e da Embraer (fabricante de aviões), que foi privatizada (Dos Santos; Nunes, 2019).

## **b. Arcabouço legal e doutrinário da mobilização nacional**

Os fundamentos da mobilização no Brasil constam da Constituição Federal (Brasil, 1988), que, no inciso XXVIII do art. 22, afirma que a defesa territorial, aeroespacial, marítima, civil e a mobilização nacional são prerrogativas da União. O inciso XIX do art. 84 vai mais a fundo, pois estabelece que os atos de declarar guerra diante de agressão estrangeira (após autorização do Congresso Nacional) e decretar mobilização nacional são de competência exclusiva do presidente da República. A mobilização, portanto, está intrinsecamente inserida no contexto da defesa nacional,

pois destina-se a dar suporte às ações do poder militar no enfrentamento de uma agressão externa.

A mobilização nacional, no Brasil, é definida pela Lei nº 11.631, de 2007 (Brasil, 2007a), e regulada pelo Decreto nº 6.592, de 2008 (Brasil, 2008). A mobilização em prol da defesa nacional está definida como a medida decretada pelo presidente da República, em caso de agressão estrangeira, visando à obtenção imediata de recursos e meios para a implementação das ações que a logística nacional não possa suprir, segundo os procedimentos habituais.

No Brasil, a mobilização tem suas atividades divididas em duas fases: preparo e execução. A primeira, realizada na situação de normalidade da nação, consiste das atividades planejadas, orientadas e executadas de modo contínuo, metódico e permanente para que, na iminência ou quando for decretada a mobilização, esta atenda às necessidades do esforço de guerra no mais curto prazo. Ainda na fase do preparo, são planejadas as ações de desmobilização (Brasil, 2007a).

A segunda fase consiste na implementação de forma acelerada e compulsória do Plano Nacional de Mobilização, com o objetivo de empregar os recursos existentes, tanto na estrutura pública, quanto na privada, necessários ao esforço de Defesa Nacional. Para coordenar a realização das fases da mobilização de maneira integrada, foi criado o Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB). O órgão central do sistema é o Ministério da Defesa (MD) e sua estrutura comporta direções setoriais (subsistemas) nas áreas de mobilização: política interna, política externa, econômica, social, psicológica, de segurança, de inteligência, de proteção e defesa civil, científico-tecnológica e militar (Brasil, 2007). A **figura 1** ilustra a macroestrutura de funcionamento do SINAMOB.

2015 e, na sua introdução, indica outro aspecto da mobilização nacional, a dissuasão:

A Estratégia Nacional de Defesa (END) apresenta a capacidade de mobilização nacional como fator de dissuasão nas relações internacionais, na medida em que confere elasticidade na expansão do poder combatente das FA, com o aumento célere dos recursos humanos, materiais e de serviços, para complementar a Logística Militar nas situações motivadoras em que o País estiver envolvido (Brasil, 2015, s/p.).



Figura 1 – Organização geral do Sistema Nacional de Mobilização

Fonte: Elaborado pelos autores com dados de Brasil (2007a)

O Ministério da Defesa, criado em 1999, é o órgão central do SINAMOB. O sistema está estruturado sob a forma de direções setoriais, que responderão pelas necessidades da mobilização nacional nas áreas política, econômica, social, psicológica, segurança e inteligência, defesa civil, científico-tecnológica e militar. Ao decretar a mobilização nacional, com o aval do Poder Legislativo, o Poder Executivo especificará o espaço geográfico do território nacional em que será realizada a ação, bem como as medidas necessárias à sua execução, entre as quais:

- b.1. a convocação dos entes federados para integrar o esforço da mobilização nacional;
- b.2. a reorientação da produção, da comercialização, da distribuição e do consumo de bens e da utilização de serviços;
- b.3. a intervenção nos fatores de produção públicos e privados;
- b.4. a requisição e a ocupação de bens e serviços; e
- b.5. a convocação de civis e militares.

A mobilização militar é um dos subsistemas da mobilização nacional e tem por objetivo geral realizar a “sustentação da capacidade das Forças Armadas (FA) em situação excepcional”. A Doutrina de Mobilização Militar foi atualizada em

As atividades de preparo da mobilização militar envolvem atores civis e militares, cadastrados em um Sistema de Informações Gerenciais de Logística e Mobilização de Defesa (Apolo). O Ministério da Defesa é o gestor desse banco de dados, que busca manter atualizado o cadastro de todas as empresas cuja produção ou serviço pode vir a ser mobilizado em caso de ser decretada a mobilização nacional pelo presidente da República. O lançamento de dados georreferenciados nessa plataforma ocorre desde o tempo de paz, na fase de preparo, buscando o cadastro em todo o território nacional e nos diversos ramos de suprimentos (por exemplo: armamentos, munições, veículos, aeronaves, uniformes, alimentos, medicamentos, combustíveis, equipamentos de comunicação, entre outros). Passados 10 anos desde sua criação, o Sistema Apolo vem provido adequadas e tempestivas informações para a tomada de decisão estratégica, interoperando com os sistemas de informações de apoio às funções logísticas e à mobilização das Forças Singulares no âmbito do MD (Pitangueira, 2021).

O protagonismo da logística na guerra foi observado durante a Segunda Guerra Mundial. Naquele teatro de operações, foi fundamental a mobilização da sociedade britânica para manter estratégia dos bombardeios sobre a Alemanha, assim como a manutenção de pessoal, equipamento e munições para permitir a atuação decisiva dos EUA. As *Instruções Reguladoras da Mobilização dos Recursos Logísticos do Exército Brasileiro* detalham todas as classes de materiais necessários

na frente de combate, como alimentos, combustíveis, munições, apoio de saúde, transporte, manutenção, entre outros. No **quadro 1**, são listadas algumas classes e subclasses logísticas, ilustrando

os tipos de indústrias nacionais que podem ser mobilizadas para dar suporte ao poder militar (Brasil, 2007b).

Classe	Descrição de Classe	Subclasse
I	Material de subsistência (inclui ração animal)	Depósitos, supermercados, alimentos prontos, cozinhas industriais, não refrigerados, perecíveis e frigoríficos
II	Material de intendência (inclui fardamento, equipamento, móveis, utensílios, material de acampamento, material de expediente, material de escritório e publicações)	Fábrica de equipamentos, fábrica de uniformes e material de alojamento e estacionamento
III	Combustíveis e lubrificantes	Refinarias, terminais de abastecimento, depósitos de combustíveis/óleos/lubrificantes (COL), distribuidoras de COL e postos de combustíveis
IV	Material de construção	Material hidráulico, construtoras, demolidoras, equipamentos de construção, fábricas de tijolos e telhas, madeireiras, pedreiras, depósitos de materiais de construção, ferragens e empresas de material elétrico
V	Armamento e munição	Manutenção de armamentos, fábricas de armas, fábricas de explosivos, distribuidoras de explosivos e depósito de explosivos, armarias e fábrica

Quadro 1 – Exemplos de classes e subclasses logísticas e tipos de indústrias nacionais mobilizáveis  
Fonte: Brasil (2007b)



Em situação de guerra, o país deverá ter condições de mobilizar pessoal e material para manter a nação em um conflito que pode durar meses, talvez anos. No mais recente exemplo internacional, a Ucrânia foi invadida pela Rússia, e uma guerra entre nações com poderio militar tão desproporcional era estimada para dias ou semanas, todavia o conflito já ultrapassa dois anos e não se vislumbra perspectiva de paz. Essa guerra da atualidade, assim como a pandemia, leva a uma reflexão sobre a dependência dos países a produtos industriais de outras nações, fenômeno trazido com a globalização, que pode tornar-se importante vulnerabilidade em momentos de conflito ou crise (Bahamonde, 2022).

### c. Material e método

Esta é uma pesquisa aplicada qualitativa, do tipo exploratória e descritiva com aplicação de técnicas e procedimentos de pesquisa bibliográfica e documental. Foi realizada uma pesquisa na literatura científica e em documentos oficiais nacionais e internacionais que tratam da temática da defesa e da mobilização nacional. Foram identificados, selecionados e classificados os artigos, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso (TCC), normas, manuais e documentos com texto completo escritos em inglês, espanhol ou português.

Foram consultadas bases de dados como Scielo, Web of Science, Google acadêmico e periódicos CAPES, utilizando os mesmos critérios de busca para todas as bases. Para a busca de artigos, foram aplicadas as seguintes combinações: “*military mobilization*” OR “*industrial mobilization*” AND “*defense*” OR “*armed forces*”, incluindo artigos publicados em inglês, espanhol e português, focalizando o período de publicação 2018-2022, a fim de contemplar a produção científica qualificada mais recente. Para publicações específicas sobre o tema no Brasil, não foi estabelecida delimitação de período de publicação, dada a limitada quantidade de estudos nacionais. Poste-

riormente, empregando os mesmos termos descritores, foram pesquisados os repositórios institucionais das Forças Armadas, da Escola Superior de Guerra e do Ministério da Defesa. As referências dos estudos elegíveis foram analisadas para encontrar outras publicações de interesse.

As informações sobre a Base Industrial de Defesa (BID) foram buscadas em *sites* e documentos da Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança – ABIMDE<sup>7</sup>.

## d. Resultado e discussão

### d.1. O Sistema Nacional de Mobilização, o cadastramento e o preparo das indústrias mobilizáveis

As forças armadas de qualquer país deverão estar organizadas e capacitadas para responder a vasto espectro de cenários de atuação, como, por exemplo: defesa da soberania, combate ao terrorismo, repressão a crimes transfronteiriços, resgate de nacionais, defesa de áreas onde se encontram recursos vitais e infraestruturas estratégicas (hidroelétricas, usinas nucleares, reservatórios de água etc.), atuação em áreas afetadas por catástrofes naturais ou missões humanitárias, dentre outros possíveis. Em suma, os desafios de segurança são cada vez mais complexos, imprevisíveis e requerem respostas multidimensionais e integradas entre diversas agências (Santos *et al.*, 2020). O SINAMOB e o modelo de mobilização nacional brasileiro estão adequados para a nova realidade da defesa?

Desastres ambientais, pandemias, migrações forçadas e outros tipos de crises já se encontram descritos no Cenário de Defesa 2020-2039, elaborado pelo setor de planejamento estratégico do Ministério da Defesa (Brasil, 2017). Nesses 15 anos, desde a publicação das normas legais que regulam a mobilização nacional, não se observa um engajamento dos diversos subsetores nos

planejamentos da mobilização nacional. Somente o subsetor militar vem elaborando e atualizando regularmente seus planos de mobilização, capacitando pessoal e buscando a conscientização do setor privado industrial.

Na segunda metade do século XX, as Forças Armadas fomentaram a constituição de uma Base Industrial de Defesa (BID) e esta tornou-se uma ferramenta de indução do desenvolvimento científico e tecnológico e importante exportadora. A política pública, entretanto, foi descontinuada e, desde os anos 1990, a BID foi praticamente extinta, com impactos diretos sobre as possibilidades da mobilização nacional. Os projetos estratégicos de defesa decorrentes das recentes PND e END – como o programa de submarinos da Marinha, as novas viaturas blindadas Guarani do Exército e os novos aviões de transporte e de caça da Força Aérea – geraram novos investimentos e demandas para a BID.

Em adição, desde 2018, o Ministério da Defesa tem induzido políticas de fomento e governança para reativar a BID e promover exportações com um arranjo que integre governo-empresas-academia, arranjo denominado Tríplice Hélice.

Originário da década de 1990, por meio dos estudos de Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff, o modelo denominado Tríplice Hélice identifica a interação entre as universidades, as empresas e o governo como fator primordial para aperfeiçoar as inovações em meio às transformações da era do conhecimento. Os autores defendiam que a inovação surge a partir das interações entre empresas, universidades e instituições públicas. Nesse contexto, as empresas são responsáveis pela produção e geração de renda, as universidades são a fonte de conhecimentos científicos e tecnológicos e as instituições públicas as garantidoras dos arranjos normativos, das relações contratuais e da segurança jurídica, que possibilitam a estabilidade nas interações e trocas (D’Avila *et al.*, 2015).

Exatamente nesse último papel, o Ministério da Defesa, por intermédio da Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD), criada em 2010, instituiu o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa – RETID, que em muito fomentou a alavancagem do setor, gerando novo momento de expansão das exportações (Marcelino, 2019). O **gráfico 1** ilustra a evolução recente das exportações da BID, no Brasil.



Gráfico 1 – Evolução das exportações brasileiras das indústrias do segmento defesa e segurança, entre 2011 e 2021 (valores em U\$ bilhões)

Fonte: Brasil (2021) – \*dados até novembro de 2021

A crise sanitária causada pelo covid-19 trouxe um desafio normativo, pois estabeleceu grande demanda de mobilização de recursos logísticos, públicos e privados, mas não se caracterizou como uma “agressão estrangeira”, ou seja, como uma situação de guerra conforme previsto em lei, impedindo o acionamento do estado de mobilização nacional. O Ministério da Defesa, baseado no estado de calamidade imposto pela emergência sanitária de importância internacional, autorizou as Forças Armadas a executarem ações de apoio aos órgãos de saúde e de segurança pública, para mitigar os impactos da epidemia de covid-19 (Brasil, 2020a).

O Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB) não foi ativado para executar a mobilização da logística nacional por conta da pandemia de covid-19. Esse sistema, entretanto, continuamente, realiza o preparo de uma possível mobilização nacional, e esse estado de prontidão, que envolve as Forças Armadas, as estruturas do Mi-

nistério da Defesa, as empresas, as federações das indústrias dos estados, entre outros atores, foi essencial para desencadear diversas respostas ao impacto da pandemia no Brasil (Celente, 2020).

Identificadas fragilidades, diversas empresas, voluntariamente mobilizaram-se para suprir a falta de respiradores para ampliar leitos de UTI, a carência de equipamentos de proteção individual para os profissionais de saúde, a baixa oferta de materiais de desinfecção e higienização, como álcool 70%, entre outros. Linhas de produção foram adaptadas, equipes de técnicos e pesquisadores se uniram para buscar novas soluções em tempo recorde, recursos e pessoal foram redirecionados para esse “esforço de guerra”.

A situação da pandemia revelou que o SINAMOB está parcialmente organizado, pois o envolvimento de todos os atores previstos foi diminuído e o funcionamento do sistema mostrou-se completamente reativo. Essas duas constatações indicam relevantes vulnerabilidades de um sistema que deve estar permanentemente preparado para responder de forma imediata às ameaças externas, graves crises e conflitos que coloquem em risco a nação como um todo.

## **d.2 Práticas internacionais na mobilização das indústrias para a defesa**

Com legislações de mobilização nacional mais modernas e flexíveis, EUA e França empregaram largamente a mobilização militar no enfrentamento da pandemia, em uma dinâmica interorganizacional, envolvendo a defesa, todo o aparato governamental e o setor privado nos esforços referentes à mobilização e logística nacional diante da crise. A França, por exemplo, desdobrou uma operação militar denominada “Operação Resiliência”, focada na mobilização da assistência logística ao setor de saúde. As tropas francesas desdobraram nove hospitais de campanha em diferentes regiões do país e o Centro Militar Francês de Epidemiologia e Saúde Pública forneceu todas as informações necessárias para orientar o

processo de tomada de decisão no nível nacional (Pasquier *et al.*, 2020).

Os EUA estiveram envolvidos em diversos conflitos armados após a Segunda Guerra Mundial, como as guerras do Vietnã, Coreia, Golfo, Iraque e Afeganistão. Nessa última zona de combate, permaneceu por 20 anos, retirando suas tropas em 2021. Nos últimos 70 anos, a tecnologia evoluiu de forma disruptiva e os equipamentos e doutrinas militares foram transformados. Nesse novo contexto, dominado pela eletrônica, a mobilização da indústria nacional adquire outro escopo. As plantas industriais são muito especializadas e não conseguem migrar, facilmente, de uma produção com perfil civil para produção militar. No Iraque, os EUA colocaram fábricas de munições na zona de combate, agilizando a linha de suprimento (Amarante, 2012a).

O planejamento logístico da Operação Tempestade no Deserto, na Guerra do Golfo de 1991, previa um estoque de suprimento capaz de manter as tropas por um período de até 60 dias no teatro de operações, antes de lançar o ataque por terra. Uma logística volumosa e cara, que terminou com um resultado ineficiente, pois 40 mil contêineres de material de apoio (50% de todo suprimento enviado à região) acabaram nunca usados, perdidos.

As lições aprendidas no Golfo foram decisivas para um planejamento logístico mais efetivo, fator decisivo para o sucesso da Operação Iraque Livre, em 2003. Nesse novo conflito, o foco foi o fluxo, não o volume, os suprimentos eram monitorados por satélite e a terceirização do fornecimento para empresas privadas foi usual (Da Costa, 2007).

Durante a Guerra Fria, os conflitos adquiriram outros perfis, hoje enquadrados como conflitos de 4ª geração. A guerra massiva, confrontando milhares de tropas e grande volume de armamentos, vista na Segunda Guerra Mundial, vem dando espaço a conflitos de baixa intensidade, porém cada vez mais complexos.

Para Lind (2004), a guerra de 4ª geração surgiu quando atores estatais e não estatais passaram a usar outros tipos de táticas para compensar os diferentes níveis de capacidades tecnológicas e militares. Esse novo cenário se materializou em conceitos como o da guerra de guerrilha, de insurgência e da guerra popular, caracterizadas por conflito em que uma força com capacidades militares convencionais inferiores emprega meios de combate não convencionais ou irregulares, como forma de compensar as forças assimétricas no conflito. Para os autores, o Estado perdeu o monopólio da violência e o mundo avançou no combate entre forças estatais e não estatais, como o Al Qaeda, o Hamas, o Hezbollah e as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia.

A transformação da realidade do combate com o advento da guerra híbrida impõe uma constatação: a forma tradicional de pensar e de planejar a guerra tornou-se obsoleta. Com os novos ambientes incertos e ambíguos, que caracterizam a guerra do século XXI, não há mais espaço para abordagens simplistas. Atualmente, muitos fatores não militares têm interferido e, até mesmo, limitado o processo decisório e o planejamento militar, inclusive na sua componente logística (Visacro, 2018, p. 120-121).

Nessa nova realidade multidimensional das ameaças à segurança, os estamentos da defesa deixaram de planejar mobilizações frente a “hipóteses de emprego” (países vizinhos por exemplo) e surgiu o Planejamento Baseado em Capacidades (PBC), no qual as forças armadas apresentam uma lista de capacidades que podem ser combinadas e ajustadas para diversas e múltiplas situações de emprego, inclusive situações de não guerra, como assistência humanitária, missões de paz da ONU, resposta a desastres naturais, entre outras (Álvarez Fuentes; Figueroa Sepúlveda, 2019).

Com o advento da Guerra Rússia-Ucrânia e a elevação das tensões geopolíticas entre EUA e China, o mundo tem cogitado a possibilidade

de conflitos de longa duração e de alta intensidade. Em estudo recente, Cancian e colaboradores (2020) analisaram as condições dos EUA para uma mobilização em caso de conflito com uma grande potência. As conclusões foram muito preocupantes, pois a base industrial de defesa dos EUA não está concebida para dar resposta a esse desafio. O tempo necessário para substituir o inventário dos sistemas instalados para taxas de produção em tempo de paz até um pico de produção para atender o portfólio das aquisições de defesa (excedente) levaria uma média de 8,7 anos. Algumas categorias de investimento seriam ainda mais críticas e com maior risco de desabastecimento, caso da construção naval para a Marinha.

Os autores compararam a realidade da BID americana de 1999 e 2020 e concluíram que o tempo de resposta da indústria piorou e demoraria ainda mais para ser mobilizada. Essas constatações indicam a necessidade de intervenção para que os grandes programas de aquisição em um conflito de grande potência e de longa duração sejam atendidos em um prazo razoável, fator determinante para a vitória ou derrota no conflito.

Os diversos países europeus adotam um sistema de segurança e defesa comum, baseado nas diretrizes e doutrinas da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN). No tocante à logística, a OTAN orienta o emprego da terceirização para a obtenção de bens e serviços contratados por entidades públicas ou privadas multinacionais por motivo de flexibilidade, economia, eficiência e oportunidade, como forma de ampliar o fluxo logístico em operações (OTAN, 2018).

Essa prática, desde os anos 2000, promove o desenvolvimento industrial dos países europeus e a oferta de cadeias logísticas com alta capacidade tecnológica. A terceirização de certas atividades logísticas otimiza os meios militares, que podem permanecer centrados nas atividades finalísticas, propriamente militares, fundamentais para o combate (Weaver, 2021).

### d.3 Vulnerabilidades e possibilidades de inovação na sistemática brasileira de mobilização do setor industrial

Segundo Brick (2019), a mobilização de pessoal (reservistas) e bens civis para suprir a logística de defesa pressupõe a incorporação seletiva de ativos (como navios, aviões, veículos, hospitais, portos, aeroportos, ferrovias, estradas, armazéns etc). Essa incorporação de bens e pessoal às forças armadas requer preparação prévia desses recursos para facilitar a conversão rápida para as necessidades de defesa. Os autores ressaltam que essa preparação e a transição demandam investimento financeiro por parte do setor de defesa, porém muito menos do que seria necessário se os bens estivessem sob propriedade permanente do Estado e mantidos subutilizados.

De forma simplificada, o desafio da mobilização nacional da indústria pode ser separado em dois campos: a) um formado pelas indústrias de produtos de uso dual e geral, como alimentos, calçados, combustíveis, veículos, medicamentos, aeronaves, computadores etc., que podemos denominar de Base Logística Geral (BLG); e b) outro constituído pela Base Industrial de Defesa (BID), formada pelas indústrias especializadas que atendem ao setor de segurança e defesa, como as produtoras de armamentos, munições, explosivos, foguetes, drones de vigilância e ataque, submarinos etc.

A BLG envolve tecnologias produzidas na rotina do país, portanto, em situação de guerra ou crise, haverá a necessidade do incremento de produção, investindo recursos e mão de obra, gerando uma mobilização imediata ou rápida. O fator limitador será a dependência externa de suprimentos e componentes, como os chips de computador, os insumos farmacêuticos ativos, geralmente produzidos na China e Índia etc. Para efetiva capacidade de mobilização, o nível político e estratégico do SINAMOB deve avaliar os riscos da dependência de insumos.

Por outro lado, a BID significa autonomia produtiva e soberania, pois um país que depende de outros para a aquisição de seus materiais de emprego militar (MEM) estará completamente vulnerável em um momento de crise ou guerra. A BID significa importante vetor de desenvolvimento científico e tecnológico, mas o desenvolvimento de equipamentos e suprimentos de combate exige elevado investimento em pesquisa e desenvolvimento, permanente atividade fabril e uma massa considerável de mão de obra qualificada, para que possa haver a mobilização no momento de crise (Amarante, 2012b). Essa mobilização, entretanto, dificilmente será imediata, especialmente para fazer frente a novos e inesperados desafios, como foi o caso da pandemia, ou dos novos campos da guerra, como a cibernética e a espacial.

A **figura 2** ilustra o *iceberg* científico-tecnológico militar da BID, indicando o contraste entre a parte visível dos produtos de defesa (ponta do *iceberg*) e a enorme complexidade “invisível” de instituições envolvidas com o planejamento, projetos, pesquisa, desenvolvimento, financiamento, logística militar etc.



Figura 2 – *Iceberg* científico-tecnológico militar da BID  
Fonte: Amarante (2012b, p. 13)

A BID envolve um complexo militar-acadêmico-industrial capaz de desenvolver tecnologias, produtos e serviços com uso militar e civil, dentro de um conceito de intensa cooperação, conhecido como Tríplice Hélice. Uma análise da



situação socioeconômica da importância do complexo produtivo de defesa-segurança brasileiro revela que esse setor teve um impacto econômico de US\$85,847 bilhões em 2014, o equivalente a 3,7% do PIB brasileiro.

Diversos produtos e componentes produzidos pela indústria de defesa brasileira são exportados para outros países. De 2000 a 2017, a maior parte das exportações brasileiras de armas foi para países da América do Sul (US\$281 milhões), Oriente Médio (US\$144 milhões) e África (US\$89 milhões), gerando, atualmente, 2,9 milhões de empregos, sendo 1,6 milhão diretos e 1,3 milhão indiretos (De Rezende *et al.*, 2018; Brasil, 2021).

O setor de defesa tem grande dependência do investimento estatal para se estruturar e funcionar, em especial a BID. O objetivo do setor é que grande parte da BID possua sustentabilidade, adquirida com exportações, com fornecimento regular para os setores de defesa e de segurança pública e com a venda de produtos duais. Algumas empresas, todavia, são muito especializadas e, portanto, dependentes das aquisições do Ministério da Defesa, como as fabricantes de equipamentos bélicos estritos, como carros de combate, canhões, foguetes, explosivos e munições pesadas. Por outro lado, a indústria de defesa é subfinanciada, pois 80% do orçamento da defesa é destinado ao pagamento de pessoal, ativo e inativo e, raramente, o orçamento da defesa no Brasil ultrapassa 1,5% do PIB, restando muito pouco para investir em desenvolvimento tecnológico e gastos com preparo (Moraes; Ternus; Pinto, 2020).

Sabe-se que a mobilização industrial é apenas um segmento do esforço de mobilização de uma sociedade frente a uma ameaça aos seus interesses nacionais. A mobilização nacional consiste em três fases: preparo, execução e desmobilização. Do que se conhece no SINAMOB e das publicações disponíveis, o Brasil não apresenta o preparo adequado para qualquer possível hipótese de emprego. O único setor com planejamento, preparo e adestramento regular é o setor militar.

No tocante, especificamente, à mobilização industrial, este estudo indica um preparo muito limitado, em especial para conflitos intensos e longos. É possível afirmar que o Estado brasileiro lançou políticas públicas, esforços para desenvolver a Base Industrial de Defesa (BID) no sentido de obter autonomia científica e tecnológica em produtos de defesa. Crises internacionais e mudanças nas prioridades governamentais contribuíram para que este setor não se consolidasse.

Atualmente, a BID passa por nova fase de estruturação e conseguiu atingir parcialmente os seguintes objetivos: a) desenvolvimento e modernização da economia nacional; b) expansão da base científica e tecnológica; c) incremento de pauta de exportações; d) cooperação com nações tecnologicamente desenvolvidas; e e) desenvolvimento de capacidades militares fundamentais para a defesa nacional. Em uma situação de conflito, a mobilização nacional, todavia, seria muito prejudicada pela falta de engajamento do setor industrial, que não atingiria os objetivos estabelecidos na Política Nacional de Defesa (PND).

## Considerações finais

Este estudo buscou analisar a situação atual da base industrial brasileira e as condições para uma efetiva mobilização nacional em situações de guerra ou grave crise. Foram levantados aspectos normativos que regulam o Sistema Nacional de Mobilização e identificadas experiências internacionais. Pôde-se constatar que a Base Industrial de Defesa teve uma estruturação oscilante na segunda metade do século XX, voltando a um momento de crescimento nas primeiras décadas dos anos 2000.

Mesmo com o desenvolvimento científico-tecnológico, o exitoso arranjo de inovação baseado no modelo tríplice hélice, que integra governo-empresas-academia, e o incremento das exportações, a BID ainda se mostra frágil, muito dependente do investimento estatal e com pouca capacidade de mobilização industrial em uma

situação de conflito. Esses achados confirmam a hipótese inicial desta investigação, a qual considera que o Sistema Nacional de Mobilização e as indústrias brasileiras não estão preparados para apoiar o poder militar em situações de guerra ou grave crise.

O Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB) precisa ser reestruturado, de modo que a Casa Civil da Presidência da República ou a Vice-presidência seja o elemento central de coordenação do Sistema, para que tenha efetiva posição de mando sobre todos os outros integrantes dos sistemas e legitimidade para a interlocução com a sociedade. Além disso, o SINAMOB necessita ser testado regularmente, de modo a avaliar e medir suas vulnerabilidades, suas capacidades e sua condição de promover resiliência.

Isso pode ser feito por intermédio de treinamentos e simulações, pelo menos com os níveis estratégicos e operacionais do sistema. Essa tarefa pode continuar sob a responsabilidade do Ministério da Defesa, inclusive com o emprego da

Escola Superior de Defesa (ESD), onde funciona o principal curso de capacitação do SINAMOB, o Curso de Logística Estratégica e Defesa (CLED).

Nesse processo de reorganização do SINAMOB, preparo e avaliação devem ter uma atenção especial à avaliação da Base Industrial de Defesa, identificando suas vulnerabilidades e capacidades instaladas para fazer frente a uma situação de mobilização industrial. Seria importante oportunidade para avaliar o alinhamento da Política Nacional de Defesa, os planejamentos estratégicos do Ministério da Defesa e as concretas ações em andamento na BID, permitindo, inclusive, ajustes, atualizações e solução de entraves.

Este estudo teve limitações relativas ao escasso acesso a bibliografias e documentações atuais e detalhadas sobre o SINAMOB, a BID e a mobilização industrial no Brasil. Sugere-se que trabalhos futuros aprofundem a pesquisa bibliográfica e documental, assim como apliquem metodologias de avaliação de políticas públicas no escopo do SINAMOB e da BID.

---

## Referências

ÁLVAREZ FUENTES, Gonzalo; FIGUEROA SEPÚLVEDA, Margarita. **América Latina y el desafío de la planificación basada en capacidades**. Aportes preliminares desde la experiencia de Chile. Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad, v. 14, n. 1, p. 119-136, 2019.

AMARANTE, José Carlos Albano. As funções tecnológicas de combate em guerras do passado, do presente e do futuro. In: **Defesa nacional para o século XXI**: política internacional, estratégia e tecnologia militar. Edison Benedito da Silva Filho, Rodrigo Fracalossi de Moraes: organizadores. Rio de Janeiro: Ipea, 2012a., p. 247.

AMARANTE, José Carlos Albano do. **A base industrial de defesa brasileira**. IPEA. 2012b.

BAHAMONDE, Ruben. **Um Novo Modelo de Globalização e Independência**: lições da guerra na Ucrânia e da pandemia. Revista de Ciências Jurídicas e Sociais – IURJ, v. 3, n. 1, p. 173-184, 2022.

BRASIL, República Federativa do. **Constituição**. Brasília, Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei nº 11.631, de 27 de dezembro de 2007.** Dispõe sobre a mobilização e cria o Sistema Nacional de Mobilização – SINAMOB. Brasília, DF. 2007a.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. **Portaria nº 130, de 7 de dezembro de 2007.** Aprova as Instruções Reguladoras da Mobilização dos Recursos Logísticos (IR 20-10), 2007b.

BRASIL. **Decreto nº 6.592, de 2 de outubro de 2008.** Regulamenta o disposto na Lei nº 11.631, de 27 de dezembro de 2007, que dispõe sobre a Mobilização Nacional e cria o Sistema Nacional de Mobilização – SINAMOB. Brasília, DF. 2008.

BRASIL. Decreto nº 7.294 de 6 de setembro de 2010. **Política de Mobilização Nacional.** 2010.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD 41-M-01 – Doutrina de Mobilização Militar.** Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Cenários de Defesa 2020-2039.** Brasília: Assessoria Especial de Planejamento, 2017.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Portaria nº 1.272/GM-MD,** de 20 de março de 2020. Ativa a Operação COVID-19, Brasília, DOU 20 mar 2020a.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa.** 2020b.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Exportações da Base Industrial de Defesa superam 1,5 bilhão de dólares, novo recorde histórico.** Press Release. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/defesa-supera-1-5-bilhao-de-dolares-em-exportacoes-em-2021>. Acesso em: 2 nov 2022.

BRICK, Eduardo Siqueira. **A conceptual framework for defense logistics.** Gestão & Produção, v. 26, 2019.

CANCIAN, Mark F. *et al.* **Industrial Mobilization – Assessing Surge Capabilities, Wartime Risk, and System Brittleness.** Naval Engineers Journal, v. 132, n. 2, p. 39-49, 2020.

CELENTE, A. V. **Mobilização nacional e a pandemia do novo Coronavírus.** Revista do IGHMB, ano 79, nº 107, 131-137p., Rio de Janeiro, 2020.

DA COSTA, Carlos Eduardo Leitão. **Guerra do Iraque dá lições sobre logística.** Revista da Escola de Guerra Naval, v. 9, p. 85, 2007.

D'AVILA, Jones Costa *et al.* **A Tríplice Hélice como fator de desenvolvimento regional:** Um estudo de casos no Brasil. Revista Espacios, Vol. 36 (nº 11), 2015.

DE REZENDE, Leandro Bolzan; BLACKWELL, Paul; DEGAUT, Marcos. **Brazilian National Defence Policy:** foreign policy, national security, economic growth, and technological innovation. Defense & Security Analysis, v. 34, n. 4, p. 385-409, 2018.

DOS SANTOS, Isabel Cristina; NUNES, Vinicius Domingues. **Revitalização da Indústria de Defesa no Brasil: Desafios e Oportunidades para o Arranjo Produtivo em São Bernardo do Campo**. Revista Organizações em Contexto, v. 15, n. 29, p. 17-38, 2019.

FONSECA, José Wladimir Freitas da. **O desenvolvimento da indústria bélica no Brasil e seu processo de spin-off**. Brazilian Journal of Political Economy, v. 20, p. 330-346, 2000.

LIND, William S. **Understanding Fourth Generation War**. Military Review. Set-Out 2004.

MARCELINO, A.C. **Regime especial tributário para a indústria de defesa: uma análise do período 2012-2019**. Dissertação (Gestão Pública e Cooperação Internacional). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

MORAES, Gustavo Inácio; TERNUS, Cássia Heloísa; PINTO, Guilherme Penha. **Economia da Defesa: Notas para uma Pesquisa Integrada**. Análise Econômica, v. 38, n. 76, 2020.

NATO. **Standard Ajp-4.6 Allied Joint Doctrine For The Joint Logistic Support Group**. Edition C, Version 1, 2018.

OLENCHUK, Peter G. **A Mobilização Industrial nos Estados Unidos da América**. A Defesa Nacional, v. 68, n. 696, 1981.

PASQUIER P., LUFT A., GILLARD J., *et al.* How do we fight COVID-19? **Military medical actions in the war against the COVID-19 pandemic in France**. BMJ Mil Health Published Online First: 5 August 2020.

PITANGUEIRA, André Luis Costa. **A mobilização de recursos humanos no contexto do planejamento baseado por capacidades**. ECEME. 2021.

SANTOS, D. M. A.; SILVA, F. A. V.; GALLERA, A. S. **Segurança e Defesa no Brasil: Desafios Complexos e a Demanda por Respostas Integradas**. Revista da Escola Superior de Guerra, v. 35, n. 73, p. 124-146, jan/abr 2020.

VISACRO, A. **A Guerra na Era da Informação**. São Paulo: Contexto, 2018.

WEAVER, John Michael. **NATO Support and Procurement Agency (NSPA)**. In: NATO in Contemporary Times. Palgrave Macmillan, Cham, 2021. p. 113-122.

<sup>1</sup> UFBA – Universidade Federal da Bahia.

<sup>2</sup> WJPC/EUA – William J. Perry Center for Hemispheric Defense Studies, Estados Unidos da América.

<sup>3</sup> UNIFENAS – Universidade de Alfenas, MG.

<sup>4</sup> UNITAU – Universidade de Taubaté, SP.

<sup>5</sup> UNIMEP – Universidade Metodista de Piracicaba, SP.

<sup>6</sup> UNIS – Universidade do Sul de Minas.

<sup>7</sup> Mais informações disponíveis em [//abimde.org.br/pt-br](http://abimde.org.br/pt-br).



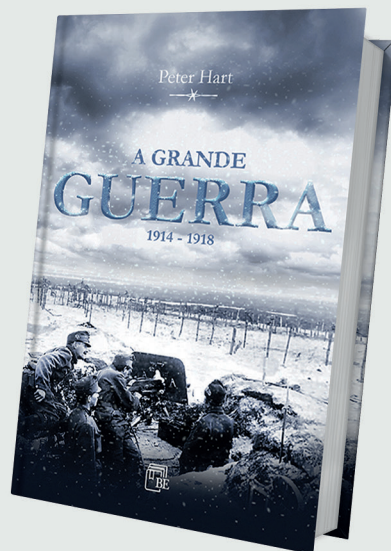


### A Grande Guerra

Peter Hart

Editorial: 2019/ ISBN: 978-85-7011-611-6/ Formato: 15,5x23 cm/ Páginas: 672

A Primeira Guerra Mundial alterou o cenário do mundo moderno em todas as áreas concebíveis. Milhões pereceram; impérios caíram; novas ideologias e movimentos políticos surgiram; gás venenoso, aviões de guerra, carros de combate, submarinos e outras tecnologias despontaram. A “Guerra Total” emergiu como uma realidade cruel e aperfeiçoada. Em “A Grande Guerra”, Peter Hart nos proporciona uma magistral história sobre o combate nesse conflito global. Concentrando-se nos embates decisivos, Hart explora os imensos desafios enfrentados por todos os comandantes em todas as vertentes. Ele estuda as nações beligerantes, analisando seus potenciais, fraquezas e imperativos estratégicos.



### Conectado para o Combate

P. W. Singer

Editorial: 2021 / ISBN: 978-65-5757-017-3/ Formato: 15.5x23 / Páginas: 688

Estamos frente a uma massiva transição da tecnologia militar que ameaça tornar as coisas reais do Exterminador do Futuro e Eu, Robô. Ao associar evidências históricas com um maravilhoso elenco de personagens, Singer demonstra como a tecnologia está alterando não apenas a maneira como as guerras são travadas, como também a política, a economia, as leis e a ética referentes à própria guerra. Deslocando-se dos campos de batalha no Iraque e Afeganistão para os dias atuais de projetos desenvolvidos em pequenos laboratórios em qualquer lugar, até nos grandes centros, Conectado para o Combate vai instigar o público leitor, desde aqueles que estudam assuntos militares, até os que se preocupam com políticas, e os que são apaixonados por mecanismos e seu funcionamento.



**Biblioteca do Exército**

Tradição e qualidade em publicações



Praça Duque de Caxias, 25  
Palácio Duque de Caxias - Ala Marçílio Dias - 3º andar  
Centro - CEP 20221-260 - Rio de Janeiro - RJ



Tel.: (21) 2519-5707

LIVRARIA VIRTUAL



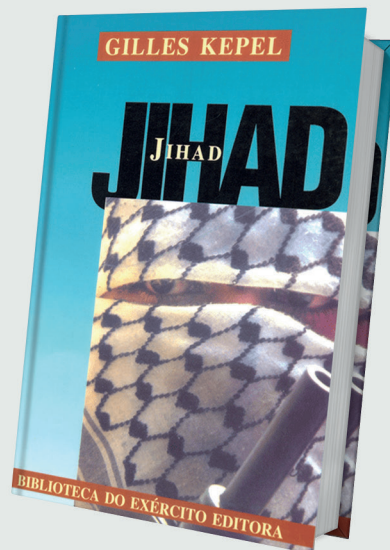


### Jihad

Gilles Kepel

Editorial: 2003/ ISBN: 85-7011-335-8/ Formato: 16 x 23 cm/ Páginas: 572

O objetivo do autor foi apresentar a história do movimento islâmico, sua organização e principais atividades políticas e militares. Trata-se de um estudo pormenorizado dos últimos quarenta anos da história dos principais países muçulmanos. Gilles Kepel dedica longo capítulo a Osama Bin Laden, tornando-o o assunto de maior interesse para o leitor. A obra é extremamente instrutiva e a leitura é agradável, certamente é um dos melhores livros do gênero.



### Paz e Guerra no Oriente Médio: A Queda do Império Otomano

David Fromkin

Editorial: 2011 / ISBN: 978-85-7011-463-1/ Formato: 16x23 cm/ Páginas: 686

Obra que preenche uma importante lacuna da historiografia contemporânea relativa à construção da ordem internacional após a Primeira Guerra Mundial e seus reflexos no ordenamento do Oriente Médio depois da queda do Império Turco Otomano, imprescindível para a compreensão dos atuais conflitos naquela área. O autor é graduado pela Universidade de Chicago, professor universitário de História, Relações Internacionais e Direito na Universidade de Boston, na qual também dirige o Centro de Estudos Frederick S. Pardee. Exerce o cargo de redator do jornal Middle East Quarterly, uma publicação dos especialistas do Fórum do Oriente Médio, e trabalha no Conselho de Relações Exteriores.



**Biblioteca do Exército**

Tradição e qualidade em publicações



Praça Duque de Caxias, 25  
Palácio Duque de Caxias - Ala Marcílio Dias - 3º andar  
Centro - CEP 20221-260 - Rio de Janeiro - RJ



Tel.: (21) 2519-5707

LIVRARIA VIRTUAL



# A formação de oficiais da reserva do Exército e a mobilização nacional – Um século de formação

Leonardo Sanches Santos\*

## Introdução

A criação do Centro de Preparação de Oficiais da Reserva (CPOR) ocorreu no ano de 1927, com o intuito de dotar o Exército Brasileiro (EB) de uma reserva mobilizável de oficiais combatentes. Seu idealizador foi o Tenente-Coronel Luiz de Araújo Correia Lima, com o conceito inovador de proporcionar aos jovens universitários a conciliação das atividades acadêmicas com o serviço militar obrigatório.

Logo após o primeiro conflito mundial, o Capitão de artilharia Luiz de Araújo Corrêa Lima, estudando o problema da mobilização, ficou preocupado com os claros de oficiais subalternos com que se defrontaria o EB no caso de guerra. Percebeu que, dos milhares de reservistas preparados anualmente, não havia nenhum oficial e que o Exército desperdiçava um imenso potencial representado pela juventude universitária (Santos, 1996, p. 5).

O CPOR foi criado em meio às discussões no Brasil sobre a instituição do serviço militar obrigatório, fruto dos questionamentos, após a Primeira Guerra Mundial, sobre a mobilização nacional.

Naquele conflito, observaram-se sensíveis mudanças nos processos de combate. A tática, a logística e o aparecimento de novas armas influíram na organização, no preparo e no emprego dos exércitos. Foi necessária a mobilização de recursos humanos, em escala jamais vista, para operar as máquinas de guerra nacionais (Motta, 2010, p. 10).

Nesse contexto, a necessidade de possuir homens aptos para a defesa do território vem de tempos remotos, desde a formação do Estado brasileiro.

O serviço militar obrigatório surgiu no Brasil quando o sistema Administrativo adotado era o das Capitanias Hereditárias e visava à defesa contra os inimigos estrangeiros e os índios rebeldes. No Império, e depois da Independência, a obrigatoriedade foi confirmada pela Constituição de 1824 (Motta, 2010, p. 11).

Sobre esse assunto, teve destaque o escritor Olavo Brás Martins dos Guimarães Bilac, Patrono do Serviço Militar, que se dedicou à defesa do serviço militar como preito de amor à pátria e definia o quartel como escola de civismo.

Os debates tiveram início como matéria de lei desde 1927 e houve a edição de vários decretos que regularam o tema, em 1918, 1920, 1939 e 1946, até que, em 1964, foi promulgada a Lei do Serviço Militar, entrando em vigor a partir do dia 20 de janeiro de 1966.

Com a deflagração da Segunda Guerra Mundial, os países novamente se viram diante da necessidade de mobilizar meios para a defesa de seus interesses, de seu território e de sua população.

Na Segunda Guerra Mundial, a Alemanha chegou a mobilizar 12% de sua população, enquanto os EUA iniciaram o conflito com um exército ativo de 200.000 homens, chegando ao final com quase

\* Cel Inf (AMAN/1999, EsAO/2008, ECEME/2015, CPEAEx/2023). Atualmente, serve no DECEX/RJ.



4 milhões. Eis a razão da necessidade de uma reserva bem preparada (Santos, 1996, p. 5).

Mesmo com poucos anos de criação, os CPOR consolidaram-se como um estabelecimento de ensino e centro de excelência.

Com a Força Expedicionária Brasileira, seguiram para a Itália cerca de 350 oficiais R/2 convocados, representando 44% do total de tenentes. A convocação recaiu, exclusivamente, sobre os oficiais egressos dos CPOR, nos postos de aspirantes até capitão (Santos, 1996, p. 8).

Durante a participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial, os oficiais temporários formados nos CPOR tiveram relevante participação, tanto pelo efetivo (433 tenentes, 12 capitães, 6 maiores e 1 tenente-coronel), quanto pela atuação em combate, na qual se destacou um tenente da arma de infantaria, Apolônio Miguel Rezk, único brasileiro em toda a história a ser agraciado com a mais alta condecoração do Exército Norte-Americano, a “Cruz de Serviços Notáveis”, em virtude de sua destacada ação na Batalha de La Serra.

## Breve histórico da formação dos oficiais da reserva

Em sua evolução até os dias atuais, os cursos dos CPOR funcionaram de diferentes formas (Santos, 1996): “a formação do oficial R/2 evoluiu, ao longo dos anos, na busca do modelo ideal. Foram “três períodos distintos: de 1927 a 1965 (período embrionário), de 1966 a 1988 (antigo modelo) e de 1989 até os nossos dias (novo modelo)”.

O período embrionário (1927 a 1965) desenvolveu-se conforme apresenta Motta (2010), no tomo 1 da obra *História Oral do Exército, formação de oficiais da reserva*:

Os CPOR funcionaram, inicialmente, com dois cursos: o de Formação e o de Aperfeiçoamento. O primeiro era destinado a civis, alunos ou diplomados por estabelecimento de ensino superior. O de Aperfeiçoamento era destinado à instrução de 2ª classe do Corpo de Oficiais da Reserva do Exército (CORE) – (Motta, 2010, p. 14).

Ainda, conforme a obra, houve também variações em relação à duração do curso:

O Curso de Formação de Oficiais R/2, até 1941, tinha a duração de três anos letivos, com cinco meses de atividade por ano. A partir de 1942, foi reduzido para dois anos letivos de oito meses cada. Em 1946, mantiveram-se os mesmos dois anos, mas o número de meses diminuiu para sete por ano. Ainda nesse ano, foram criados os períodos contínuos e descontínuos. O primeiro ocorria durante as férias universitárias. O período descontínuo constava de instrução militar apenas aos domingos. Esse modelo permaneceu em vigor por 20 anos, permitindo ao universitário, que cursava o Órgão de Formação de Oficiais da Reserva, em qualquer Estado da Federação, conciliar seu curso superior com o serviço militar. O curso, a partir de 1966, foi reduzido para apenas um ano letivo, de fevereiro a dezembro em período integral (Motta, 2010, p. 15).

Para Santos (1996),

a compatibilização do serviço militar inicial com os estudos universitários trouxe inegável contribuição para a imagem da instituição, por parte da geração anteriormente mencionada.

O modelo, contudo, apresentava falhas, conforme descreve:

Entretanto, com esse modelo, não era possível imprimir a necessária continuidade ao estudo e criar os indispensáveis reflexos peculiares à instrução militar. O valor profissional dos oficiais da reserva assim formados ficava muito aquém do seu nível intelectual (Santos, 1996, p. 8).

O antigo modelo, utilizado em 1966, permaneceu até 1989, e era executado da seguinte maneira:

O Curso de Formação era realizado em três períodos: Pré-Básico com duração de uma semana, o Básico com 10 e o de Formação e Aplicação com 32 semanas. No ano seguinte, no mês de julho, o já então aspirante a oficial R/2 era convocado para realizar, em corpo de tropa, o Estágio de Instrução (EI), com duração de 45 dias. Ao término do EI, os voluntários, e que tivessem obtido os melhores conceitos no EI, eram convocados para, no ano seguinte realizar o Estágio de Instrução Complementar (EIC) como oficiais temporários (Motta, 2010, p. 16).

Os oficiais selecionados poderiam permanecer na ativa, em prorrogações sucessivas, para o Estágio de Instrução Complementar (EIC), de 8 a 9 anos. Antes de completar o limite das prorrogações, o 1º tenente temporário poderia se voluntariar para a realização do Estágio de Habilitação a capitão (EHC), que tinha como objetivo: “capacitar ao exercício dos cargos de capitães existentes nas unidades de tropa; e habilitar a promoção a capitão” (Santos, 1996).

O antigo modelo, contudo,

descharacterizou a principal finalidade dos órgãos de formação de oficiais da reserva (OFOR): a de proporcionar ao estudante universitário um regime de serviço militar compatível com o seu nível intelectual, sem prejudicar ou mesmo atrasar sua formação profissional acadêmica (Motta, 2010).

Nesse mesmo sentido, Santos (1996) afirma:

O antigo modelo, ao longo de vinte e três anos foi aos poucos desconfigurando a principal finalidade dos Órgãos de Formação de Oficiais da Reserva (OFOR), que era proporcionar ao estudante universitário um serviço militar compatível com seu nível intelectual, sem prejudicar ou atrasar sua formação civil (Santos, 1996, p. 9).

Dessa forma,

o Novo Modelo de Formação de Oficiais da Reserva foi posto em prática experimental, no CPOR/RJ, em 1989,

e depois estendido a todos os OFOR a partir da segunda metade de 1991 (Motta, 2010).

A atual sistemática de formação dos oficiais da reserva inicia-se no ano A-1 com a seleção dos novos alunos. No ano A, realiza-se o curso cuja duração é de um ano letivo, com aulas ministradas no turno da manhã, três horas/aula, além de um tempo de instrução destinado ao Treinamento Físico Militar. Os períodos intensivos de instrução, com oito horas diárias de atividades, estão previstos para os meses de fevereiro e julho, aproveitando o calendário das férias escolares universitárias. O ano de instrução é dividido em três fases distintas:

– Período Pré-Básico: desenvolve as atividades administrativas que envolvem as matrículas dos novos alunos;

– Período Básico: adapta o aluno à vida militar e escolar. São ministrados os conhecimentos básicos de enquadramento para o combatente de qualquer arma; e

– Período de Formação e Aplicação: capacita o aluno à compreensão dos conhecimentos técnicos e táticos necessários ao oficial subalterno da reserva, com o desenvolvimento do espírito militar e da capacidade de liderança.

No A+1, acontecem os estágios de instrução nas organizações militares, com duração de 30 dias, e o Estágio Preparatório de Oficiais Temporários, nos OFOR, com a duração de 3 meses e 15 dias, a fim de que, no ano A+2, o oficial possa ser convocado como temporário e realize o Estágio de Instrução Complementar, já na sua unidade, de acordo com o número de vagas disponibilizadas pelo Exército, para o ano considerado (Motta, 2010, p. 18).

Como destaca Santos (1996):

O regime de trabalho escolar previsto para o novo modelo foi definido com base no calendário das universidades (8 horas/aula/dia nos meses de janeiro, fevereiro, julho e dezembro), sendo o planejamento dos OFOR bastante vulnerável à ocorrência de greves naqueles estabelecimentos de ensino, por comprometerem e alterarem o período de suas férias (Santos, 1996, p. 20).



Em decorrência da promulgação da Constituição de 1988, o período de prorrogações sucessivas para o Estágio de Instrução Complementar (EIC) foi limitado a 4 anos e 8 meses. Com isso, tornou-se inviável a realização do Estágio de Habilitação a Capitão (EHC), que foi suspenso pela Portaria Ministerial nº 167, de 9 de março de 1990 (Santos, 1996).

Tendo em vista ter encontrado o equilíbrio entre os modelos anteriores, o novo modelo prevalece até os dias atuais, mas com algumas adequações necessárias devido às transformações ocorridas no Sistema de Ensino do Exército.

## A atual formação dos oficiais da reserva

O serviço militar para o Corpo dos Oficiais da Reserva encontra amparo em largo arcabouço legal: Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980 (Estatuto dos Militares); Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964 (Lei do Serviço Militar); regulada pelo Decreto nº 57.654, de 20 de janeiro de 2002 (Regulamento para o Corpo de Oficiais da Reserva do Exército – R-68); Lei nº 13.954, de 16 de dezembro de 2019; Portaria 171-DGP, de 8 de julho de 2009; e Portaria DGP/C Ex nº 407, de 25 de julho de 2022.

O Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX) é o órgão de direção setorial responsável pela formação dos oficiais da reserva (Brasil, 1964, p. 6), que é conduzido por intermédio da Diretoria de Educação Superior Militar (DESMil).

Os oficiais do Corpo da Reserva Combatentes e Apoio ao Combate são formados nos órgãos de formação de oficiais da reserva (OFOR), que são os centros de preparação de oficiais da reserva (CPOR) e os núcleos de preparação de oficiais da reserva (NPOR).

Os CPOR são organizações militares diretamente subordinadas à DESMil e encontram-se nas cidades: Rio de Janeiro/RJ, São Paulo/SP,

Porto Alegre/RS, Belo Horizonte/MG e Recife/PE. São estabelecimentos de ensino que têm por objetivo a formação do aspirante a oficial da reserva de 2ª classe e, normalmente, possuem todos os cursos das armas, quadro e serviço: infantaria, cavalaria, artilharia, engenharia, comunicações, intendência e material bélico,

Os 57 NPOR funcionam em organizações militares das armas, quadro ou serviço, distribuídos por todo o território nacional, e realizam a formação dos cursos da sua especialidade. Os NPOR estão vinculados aos CPOR e deles recebem supervisão e orientação técnico-pedagógica.

A matrícula nesses OFOR se dá após seleção dos jovens brasileiros que se encontram na classe a ser convocada ou voluntários para fins de regularização de sua situação militar, diante da obrigação para com o serviço militar, conforme estabelece a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964 (Brasil, 1964).

Art. 22. Matrícula é o ato de admissão do convocado ou voluntário em qualquer Escola, Centro, Curso de Formação de Militar a Ativa, ou Órgão de Formação de Reserva.

§ 1º Os brasileiros matriculados em escolas superiores ou no último ano do ciclo colegial do ensino médio, quando convocados para o serviço militar inicial, serão considerados como prioridade para matrícula ou incorporação nos órgãos de formação de reserva, existentes na guarnição militar onde tiverem frequentado cursos, satisfeitas as demais condições de seleção previstas nos regulamentos desses órgãos (Brasil, 1964, p. 4).

Diferentemente, o jovem selecionado para incorporar em uma organização militar do Exército será submetido à instrução militar planejada, organizada, coordenada e controlada pelo Comando de Operações Terrestres (COTER), de acordo com o parágrafo único do art. 10 do Decreto nº 3.182, 23 de setembro 1999.

Já o matriculado no OFOR estará sob a responsabilidade do Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX), art. 29 do Decreto nº 3.182, de 23 de setembro de 1999, cuja formação visa à ocupação do cargo e ao exercício de função militar. Nesse caso, para as funções de



oficial das armas, do quadro de material bélico ou do serviço de intendência (Brasil, 1964, p. 6).

Os centros de preparação de oficiais da reserva, conforme previsto no *Regulamento dos Centros de Preparação de Oficiais da Reserva* (EB10-R-05.017), são:

Art. 2º Os CPOR são estabelecimentos de ensino (Estb Ens) de formação da linha de ensino militar bélico, diretamente subordinados à Diretoria de Educação Superior Militar (DESMil), destinados a formar o aspirante a oficial da reserva de 2ª classe, habilitando-o a ingressar no Corpo de Oficiais da Reserva do Exército (CORE) e a contribuir para o desenvolvimento da doutrina militar na área de sua competência.

Parágrafo único: o CPOR é designado pelo nome da cidade em que está sediado.

Art. 3º Os NPOR são órgão destinados a formar o aspirante a oficial da reserva de 2ª classe, integrantes das unidades de tropa ou, em casos especiais, de outras organizações militares (OM), com sede em locais de interesse do Exército, com a mesma finalidade de habilitação e contribuição dos CPOR.

§ 1º O NPOR é designado pela unidade a que pertence.

§ 2º Os NPOR são vinculados aos CPOR para efeito de orientação técnico-pedagógica (Brasil, 2022, p. 5).

Tomando por base o *Regimento Interno do CPOR/RJ*, pode-se verificar a proposta pedagógica comum aos demais centros:

Art. 2º A proposta pedagógica do CPOR/RJ tem como meta principal, na execução do processo ensino-aprendizagem, proporcionar uma educação que ofereça aos alunos a formação necessária ao aspirante a oficial, da reserva de 2ª classe, bem como o exercício consciente da vida de cidadão brasileiro. Para isso baseado nos seguintes fundamentos de ensino do Exército:

I – definição de um núcleo essencial do conhecimento (CORE);

II – autoaperfeiçoamento por meio do “aprender a aprender”;

III – o aluno como centro do processo ensino-aprendizagem e o instrutor/monitor como facilitador da aprendizagem;

IV – a contextualização e a interdisciplinaridade;

V – avaliação contínua, integral e, principalmente, formativa;

VI – desenvolvimento e avaliação da área afetiva;

VII – preservação dos valores militares por intermédio do estudo da História Militar;

VIII – desenvolvimento nos alunos do hábito e gosto pela leitura;

IX – desenvolvimento nos alunos da capacidade de interagir e inter-relacionar-se com outros indivíduos, com base nos trabalhos de equipe;

X – fornecer aos alunos conhecimentos das condicionantes que podem transformar os chefes militares em líderes; e

XI – preparar as bases educacionais necessárias ao exercício militar em funções próprias de oficial subalterno das armas de infantaria, cavalaria, artilharia, engenharia, comunicações ou do serviço de intendência e do quadro de material bélico (Brasil, 2022, p. 4).

De acordo com a Portaria DGP/C Ex nº 407, de 25 de julho de 2022, EB10-R-05.017, o militar formado nos OFOR está apto a ocupar:

Art. 10. Os cargos de tenente, exceto os do Quadro Auxiliar de Oficiais (QAO) e os cargos previstos para comandante de pelotão de fuzileiros de selva destacado da sede e comandante de pelotão especial de fronteira, podem ser ocupados por oficiais temporários, observada a formação peculiar exigida e a legislação vigente (Brasil, 2022b, p. 5).

Para isso, segundo o mesmo decreto, após concluir com êxito o curso de formação, o aspirante a oficial da reserva poderá ser voluntário para realizar o Estágio de Instrução e de Preparação para Oficiais Temporários (EIPOT), com duração de três meses e meio, conforme previsto em Programa-Padrão de Instrução, em organização militar na guarnição em que foi formado, cujo aproveitamento o habilitará, se voluntário, a realizar o EIC.

O EIC destina-se a “preencher, nas OM, em tempo de paz, os claros de oficiais subalternos de carreira das armas, do QMB e do Sv Int”, art. 35, I, Portaria DGP/C Ex nº 407, de 25 de julho de 2022, EB10-R-05.017 (Brasil, 2022b, p. 10).

Para a realização dos referidos estágios, o voluntário deverá cumprir alguns pré-requisitos, conforme legislação em vigor.

Art. 40. O voluntário ao EIC deve satisfazer aos seguintes requisitos:

I – ser considerado apto ao EIPOT;

II – estar enquadrado dentro dos limites de idade permitidos na legislação em vigor;

III – ser considerado “apto para o serviço do Exército” em inspeção de saúde específica para o estágio;

IV – obter conceito Bom (“B”) em TAF, aplicado por comissão nomeada com esta finalidade;

V – haver concluído curso superior reconhecido pelo Ministério da Educação, mediante comprovação; e

VI – apresentar a documentação exigida pela RM (Brasil, 2022b, p. 11).

De acordo com a Portaria C Ex nº 1.799, de 20 de julho de 2022, que aprova o *Regulamento dos Centros de Preparação de Oficiais da Reserva* (EB10-R-05.017), quando a norma trata da estrutura de ensino, traz, em seu art. 29, que “o ano escolar abrange o ano letivo”. Mais adiante, o regulamento trata do regime de trabalho e dos conhecimentos necessários à formação do aspirante a oficial da reserva:

Art. 30. O regime adotado é de externato, podendo, de acordo com as necessidades do Exército, ser contínuo ou descontínuo.

§ 1º Regime contínuo é aquele em que os trabalhos são desenvolvidos em jornadas integrais.

§ 2º Regime descontínuo é aquele em que os trabalhos em períodos de meias jornadas, de modo a atender, tanto quanto possível, aos interesses dos convocados.

§ 3º Entende-se por jornada o período de 1 (um) dia contínuo de trabalho.

Art. 31 A duração do tempo de aula, seja das disciplinas, seja das atividades escolares, é, em princípio, de 50 (cinquenta) minutos.

Art. 32 Os documentos de currículo do CPOR estabelecerão o conjunto de conhecimentos relativos ao ensino militar necessários à formação do aspirante a oficial da reserva de 2ª classe (Brasil, 2022, p. 13).

Atualmente, tomando por base o Quadro Geral de Atividades Escolares (QGAEs) do CPOR/RJ, os cursos de infantaria, cavalaria, artilharia, engenharia, comunicações, material bélico e intendência têm como carga horária do curso um total de 1.428 horas, divididas em: atividades de ensino (1.089 horas), atividades interdisciplina-

res (28 horas), atividades de complementação do ensino (287 horas) e atividades administrativas escolares (24 horas).

As atividades de ensino, conforme o Plano de Disciplina do Curso de Formação de Oficiais do Rio de Janeiro (1.089 horas), dividem-se em Instrução Comum (769 horas) e Instrução Peculiar (320 horas). A Instrução Comum tem como disciplinas: Combate e Serviço em Campanha I (434 horas), Instrução Geral (152 horas), História Militar (33 horas), Liderança Militar (14 horas) e Treinamento Físico Militar (136 horas).

A atividade interdisciplinar é consolidada no Projeto Interdisciplinar (28 horas) desenvolvido pelos alunos. As atividades de complementação do ensino são: o Programa para o Desenvolvimento da Liderança, Valores e Ética Militar (30 horas), o Projeto Mário Travassos (20 horas), Competições Desportivas – Olimpíadas Internas (30 horas), Capacitação em Serviço – serviço de escala (207 horas).

Já as atividades administrativas escolares são: Medidas Administrativas (10 horas) e tempo à disposição do Comando (14 horas) – (Brasil, 2022d).

Os efetivos formados pelos CPOR e NPOR, em cada curso, podem variar anualmente, sendo regulados por meio do Plano de Cursos e Estágios Gerais no Exército Brasileiro, documento elaborado pelo Estado-Maior do Exército (EME) e aprovado pelo Chefe do EME.

Por exemplo, a Portaria EME/C Ex nº 605, de 3 de dezembro de 2021, que aprova o Plano de Cursos e Estágios Gerais no Exército Brasileiro para o ano de 2023 (Brasil, 2023, p. 13-15), foi estipulada a formação dos seguintes efetivos nos CPOR e NPOR:

C MIL A	RM	OFR	Inf	Cav	Art	Eng	Com	QMB	Int	EFETIVO
CMN	8ª	24º BIS	40	-	-	-	-	-	-	40
		2º BIS	40	-	-	-	-	-	-	40
		CFAP/34º BIS	20	-	-	-	-	-	-	20
		23º B Log SI	-	-	-	-	-	-	20	20
	TOTAL CMN/RM		130	-	-	-	-	-	20	150

C MIL A	RM	OFR	Inf	Cav	Art	Eng	Com	QMB	Int	EFETIVO
CMA	12ª	1º BIS	40	-	-	-	-	-	-	40
		5º BEC	-	-	-	20	-	-	-	20
		CFAP/4º BIS	-	-	-	-	-	-	-	00
		12º B Sup	-	-	-	-	-	-	30	30
		10º GAC SI	-	-	20	-	-	-	-	20
	TOTAL CMN/RM		40	-	20	20	-	-	30	110

C MIL A	RM	OFR	Inf	Cav	Art	Eng	Com	QMB	Int	EFETIVO
CML	1ª	CPOR/RJ	40	25	25	25	25	25	30	195
		38º BI	20	-	-	-	-	-	-	20
		SOMA RM	60	25	25	25	25	25	30	215
	4ª	CPOR/BH	25	-	-	-	20	-	25	70
		4º BE Cmb	-	-	-	20	-	-	-	20
		4º GA AAe	-	-	20	-	-	-	-	20
		4º GAC L	-	-	20	-	-	-	-	20
		SOMA RM	25	-	40	20	20	25	25	130
	TOTAL CMN/RM		85	25	65	45	45	55	55	345

CMIL A	RM	OFR	Inf	Cav	Art	Eng	Com	QMB	Int	EFETIVO
CMNE	6ª	19º BC	30	-	-	-	-	-	-	30
		28º BC	30	-	-	-	-	-	-	30
		SOMA RM	60	-	-	-	-	-	-	60
	7ª	CPOR/R	20	20	20	30	20	30	30	170
		15º BI Mtz	25	-	-	-	-	-	-	25
		16º BI Mtz	25	-	-	-	-	-	-	25
		16º RC Mec	-	20	-	-	-	-	-	20
		59º BI Mtz	30	-	-	-	-	-	-	30
		72º BI Mtz	20	-	-	-	-	-	-	20
		SOMA RM	120	40	20	30	20	30	30	290
	10ª	23º BC	20	-	-	-	-	-	-	20
		25º BC	20	-	-	-	-	-	-	20
		2º BEC	-	-	-	20	-	-	-	20
		SOMA RM	40	-	-	20	-	-	-	60
	TOTAL CMN/RM		220	40	20	50	20	30	30	410

C MIL A	RM	OFR	Inf	Cav	Art	Eng	Com	QMB	Int	EFETIVO
CMO	9ª	18º GAC	-	-	30	-	-	-	-	30
		20º RCB	-	30	-	-	-	-	-	30
		44º BI Mtz	30	-	-	-	-	-	-	30
		9º BE Cmb	-	-	-	20	-	-	-	20
	TOTAL CMN/RM		30	30	30	20	-	-	-	110

C MIL A	RM	OFR	Inf	Cav	Art	Eng	Com	QMB	Int	EFETIVO
CMP	11ª	BGP	30	-	--	-	-	-	-	30
		Cia C²	-	-	-	-	20	-	-	20
		2ª B Fv	-	-	-	20	-	-	-	20
		22º BI	20	-	-	-	-	-	-	20
		32º GAC	-	-	20	-	-	-	20	40
		36º BI Mtz	30	-	-	-	-	-	-	30
	TOTAL CMN/RM		80	-	20	20	20	-	20	160

C MIL A	RM	OFR	Inf	Cav	Art	Eng	Com	QMB	Int	EFETIVO
CMS	3ª	CPOR/PA	30	30	30	30	30	-	30	180
		Pq R Mnt/3ª RM	-	-	-	-	-	20	-	20
		1º B Com	-	-	-	-	20	-	-	20
		3º GA AAe	-	-	20	-	-	-	-	20
		3º GAC/AP	-	-	20	-	-	-	-	20
		3º RC Mec	-	20	-	-	-	-	20	40
		7º BIB	20	-	-	-	-	-	-	20
		9º B Log	-	-	-	-	-	20	-	20
		9º BI Mtz	20	-	-	-	-	-	-	20
		19º RC Mec	-	20	-	-	-	-	-	20
		12º BE Cmb Bld	-	-	-	20	-	-	-	20
		SOMA RM	70	70	70	50	50	40	50	400
	5ª	5º BE Cmb Bld	-	-	-	20	-	-	-	20
		5º B Log	-	-	-	-	-	20	20	40
		28º GAC	-	-	20	-	-	-	-	20
		5º GAC/AP	-	-	20	-	-	-	-	20
		5º RCC	-	20	-	-	-	-	-	20
		13º BIB	20	-	-	-	-	-	-	20
		20º BIB	20	-	-	-	-	-	-	20
		23º BI	20	-	-	-	-	-	-	20
		33º BI Mec	20	-	-	-	-	-	-	20
		62º BI	20	-	-	-	-	-	-	20
		63º BI	20	-	-	-	-	-	-	20
		SOMA RM	120	20	40	20	-	20	20	240
	TOTAL CMN/RM		190	90	110	70	50	60	70	640



C MIL A	RM	OFR	Inf	Cav	Art	Eng	Com	QMB	Int	EFETIVO
CMSE	2ª	CPOR/SP	25	25	25	25	25	25	25	175
		2º BIL	20	-	-	-	-	-	-	20
		28º BI Mec	20	-	-	-	-	-	-	20
	TOTAL CMN/RM		65	25	25	25	25	25	25	215
TOTAL GERAL			840	210	290	250	160	140	250	2.140

Tabela 1 – Efetivos previstos para a formação nos CPOR e NPOR em 2023  
Fonte: Brasil, 2023, p. 13-15

Desse modo, o Exército Brasileiro forma, anualmente, mais de 2.000 oficiais das armas, do quadro de material bélico e do serviço de intenção, tendo assim uma grande capacidade de mobilização, caso seja necessário.

Devido à precariedade da ocupação dos cargos por parte dos oficiais formados nos OFOR, a Portaria DGP/C Ex nº 407, de 25 de julho de 2022, EB10-R- 05.017, estabeleceu, como requisito para a convocação, a conclusão de curso superior.

Art. 40. O voluntário ao EIC deve satisfazer aos seguintes requisitos:

- I – ser considerado apto no EIPOT;
- II – estar enquadrado dentro dos limites de idade permitidos na legislação em vigor;
- III – ser considerado “apto para o serviço do Exército” em inspeção de saúde específica para o estágio;
- IV – obter conceito Bom (“B”) em TAF, aplicado por comissão nomeada com esta finalidade;
- V – **haver concluído curso superior reconhecido pelo Ministério da Educação, mediante comprovação;** e
- VI – apresentar a documentação exigida pela RM (Brasil, 2022b, p. 11).

A portaria teve como objetivo atender ao previsto para a ocupação de cargos, conforme o art. 6º do Decreto nº 3.182, de 23 de setembro 1999, e prevê que, para a ocupação de cargos militares e o desempenho de funções próprias de oficiais e de oficiais-generais, o grau de ensino para qualificação é o universitário ou superior (Brasil, 1999b).

Para esclarecer o conceito de cargo ao qual se refere o artigo citado, deve-se buscar amparo no *Estatuto dos Militares*:

Art. 20. Cargo militar é um conjunto de atribuições, deveres e responsabilidades cometidos a um militar em serviço ativo.

§ 1º O cargo militar, a que se refere este artigo, é o que se encontra especificado nos Quadros de Efetivo ou Tabelas de Lotação das Forças Armadas ou previsto, caracterizado ou definido como tal em outras disposições legais.

§ 2º **As obrigações inerentes ao cargo militar devem ser compatíveis com o correspondente grau hierárquico e definidas em legislação ou regulamentação específicas (grifo nosso)** – (Brasil, 1980, p. 5).

Fruto desta inovação, o Exército Brasileiro tem realizado uma “convocação tardia” aos concludentes dos cursos dos OFOR, ou seja, estes são convocados após a conclusão de curso de nível superior. Um dos principais óbices a serem superados para que essa convocação tardia tenha êxito é a existência de voluntários aptos a preencher todas as vagas existentes nas diferentes regiões militares.

Dessa forma, verifica-se a necessidade de uma nova adaptação na formação dos oficiais temporários, ou seja, de criar uma alternativa para a formação de nível superior. Algo similar ao que ocorreu com o curso de formação dos sargentos de carreira, cujos cursos constam do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia relacionados ao eixo tecnológico militar.

Atualmente, os cursos ministrados nos OFOR contam com as já citadas 1.428 horas de carga horária, com algumas variações, muito próximas ao exigido nos cursos de tecnólogo, que são em média de 2.000 horas.

Devido às exigências do Ministério da Educação (MEC) ao funcionamento dos estabelecimentos de ensino superior com a produção de pesquisa e formação do corpo docente, provavelmente haveria a necessidade de ser mantida uma formação em dois níveis: a de tecnólogo nos CPOR e a tradicional nos NPOR. Assim, seria necessária uma reestruturação nos CPOR para se adequar às exigências do MEC, além de gestões junto àquele ministério para a criação de um curso de tecnólogo em ciências militares.

## Considerações acerca da mobilização nacional

O Estado-nação constitui-se em uma organização político-jurídica cujo objetivo é a coordenação da vontade coletiva e a aplicação judiciosa de parte substancial de seu poder. Nesse contexto, o Poder Nacional reflete sempre as possibilidades e limitações dos homens que constituem a nação e dos meios de que dispõem, nas suas características globais e nos efeitos de seu emprego. Ele se manifesta por meio de cinco expressões: política, econômica, psicossocial, militar e científico-tecnológica (Brasil, 2022f, p. 24).

A aplicação do Poder Nacional para a busca do bem comum, por meio do alcance e manutenção dos Objetivos Nacionais, é traduzida por meio da Política Nacional (Brasil, p. 36, 2022f).

Conforme previsão constitucional (art. 22, inciso XXVIII, da CRFB/1988), compete privativamente à União, ao Estado brasileiro, legislar sobre: defesa territorial, defesa aeroespacial, defesa marítima, defesa civil e mobilização nacional (Brasil, 1998, p.16).

Para isso, foi formulada, originalmente em 2005 e atualizada em 2012, a Política Nacional de Defesa (PND), que estabelece objetivos para o preparo e o emprego de todas as expressões do Poder Nacional, em prol da Defesa Nacional.

A PND definiu como Objetivos Nacionais de Defesa (Brasil, p. 25, 2005):

- I. garantir a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial;
- II. assegurar a capacidade de Defesa para o cumprimento das missões constitucionais das Forças Armadas;
- III. promover a autonomia tecnológica e produtiva na área de defesa;
- IV. preservar a coesão e a unidade nacionais;
- V. salvaguardar as pessoas, os bens, os recursos e os interesses nacionais situados no exterior;
- VI. contribuir para a estabilidade regional e para a paz e a segurança internacionais; e
- VII. incrementar a projeção do Brasil no concerto das Nações e sua inserção em processos decisórios internacionais.

Cabe destaque que o Objetivo II traz a necessidade da “dotação de recursos humanos adequados às peculiaridades da profissão militar, permanentemente qualificados, preparados e motivados”.

Tomando por base a definição dos Objetivos Nacionais, a preparação e aplicação do Poder Nacional para a sua conquista e manutenção, superando óbices de toda ordem, são realizadas por meio da Estratégia Nacional (Brasil, p.36, 2022f). Nesse sentido, a Estratégia Nacional de Defesa (END) estabelece ações para a consecução dos Objetivos Nacionais de Defesa elencados na PND. A END ressalta que:

No contexto de Defesa Nacional, é necessário que a nação esteja preparada para evoluir, rapidamente, da situação de paz ou de crise para a situação de conflito armado. O país deverá, portanto, estar habilitado a aumentar celeremente os meios humanos e materiais das Forças Armadas, que é o conceito de elasticidade, um dos pressupostos da mobilização nacional (Brasil, 2008, p. 35).

Diretamente relacionadas com o Objetivo II estão as Capacidade Nacionais de Defesa (CND) elencadas na END: Proteção, Pronta-resposta, Dissuasão, Coordenação e Controle, Gestão da Informação, Logística, Mobilidade Estratégica, Mobilização e Desenvolvimento Tecnológico de Defesa (Brasil, 2008).

Ressalta-se o que a END traz sobre a mobilização:

A mobilização deverá considerar todas as capacidades de que dispõe o país (infraestruturas, instaladas e potenciais, e capital humano), devendo ser dada especial atenção ao preparo dessas capacidades, visando o seu emprego de forma célere, eficiente e eficaz, considerando que o “fator tempo” é crítico para os resultados pretendidos (Brasil, 2008, p. 37-38).

A mobilização nacional tem como principal alicerce o Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB), regulado pela Lei nº 11.631, de 27 de dezembro de 2007, regulada pelo Decreto nº 6.592, de 2 de outubro de 2008, e possui como órgão central o Ministério da Defesa (Brasil, p. 1, 2007).

Por definição, conforme a legislação, a mobilização nacional é o conjunto de atividades planejadas, orientadas e empreendidas pelo Estado, complementando a logística nacional, destinada a capacitar o país a realizar ações estratégicas, no campo da Defesa Nacional, diante de uma agressão estrangeira.

Ao tratar especificamente sobre recursos humanos, a END discorre que:

No que se refere aos recursos humanos, deverá ser mantida uma reserva qualificada e em condições de ser convocada para atuar em prol da defesa da pátria, quando necessário. Nesse contexto, deverá ser mantido o caráter obrigatório do serviço militar, por ser uma das condições para que se possa mobilizar a população brasileira em defesa da soberania nacional, além de servir como instrumento de integração, de coesão e de afirmação da unidade nacional, independente de classes sociais, uma vez que gera oportunidade de aprimoramento pessoal e profissional e incentiva o exercício da cidadania.

(...)

A composição dos efetivos deverá, pois, estar em consonância com a política de emprego racional

dos recursos humanos, sendo imperativo buscar-se o equilíbrio entre o ingresso do militar de carreira e do militar temporário, visando equilibrar a necessidade de formação de reservas e o atendimento das necessidades funcionais de cada Força (Brasil, 2008, p. 43).

O Exército Brasileiro tem sua missão estabelecida no art. 142 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/1988), destinando-se à defesa da pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem.

Nesse sentido, para o cumprimento de suas missões constitucionais, integram o Exército Brasileiro, segundo a Decreto-Lei nº 9.107, 1º de abril de 1946, o exército ativo e suas reservas, quando convocadas às armas ou com encargos na defesa nacional, em caso de guerra (Brasil, p. 1, 1946).

De acordo com a Lei nº 2.552, de 3 de agosto de 1955, que fixa a composição da reserva do Exército:

Art. 1º A reserva do Exército de que trata a letra e do art. 1º do Decreto-Lei nº 9.107, de 1º de abril de 1946, compõe-se:

- a) do Corpo de Oficiais da Reserva;
- b) dos aspirantes a oficial da reserva, recrutados de acordo com o que for estabelecido no Corpo de Oficiais da Reserva do Exército;
- c) dos graduados da reserva, recrutados de acordo com a Lei do Serviço Militar e seu regulamento;
- d) dos cidadãos até 45 anos de idade, que, na forma da Lei do Serviço Militar e seu regulamento, forem considerados reservistas do Exército (Brasil, p. 1, 1955).

Compõem também o Corpo de Oficiais da Reserva do Exército – CORE os oficiais combatentes e de apoio ao combate formados nos OFOR, que poderão ser convocados para atender à mobilização, conforme regula o Decreto nº 4.502, de 9 de dezembro de 2022 (Brasil, p. 1-2, 2002).

Durante o período de paz, os oficiais da reserva formados nos OFOR são convocados em número suficiente para recompletar as organizações militares de acordo com o fixado anualmente.

te no decreto presidencial que distribui o efetivo de oficiais e praças do Exército em tempo de paz (Brasil, 2024, p. 1).

A escalada do espectro dos conflitos, o conflito armado ou a guerra, quando se pode atingir o grau máximo de violência, pode implicar a mobilização de todo o Poder Nacional, com predominância da Expressão Militar (Brasil, 2019a, p. 22), sendo necessária a mobilização de um número maior de reservistas para compor a Força Terrestre (F Ter).

A F Ter desenvolve capacidades para, atuando integrada às demais Forças ou isoladamente, atender três requisitos: garantir a defesa do território; projetar poder, a fim de assegurar os interesses vitais; e atender às demandas da política exterior em favor da segurança e da paz internacionais e da integração regional. Tais capacidades implicam a existência de forças de prontidão para uma resposta imediata, auxiliadas por outras a serem completadas pela mobilização de recursos materiais e humanos (Brasil, 2019a, p. 36).

De acordo com a Concepção Estratégica do Exército – 2019, o Exército deve ter capacidade de concentrar as forças necessárias para garantir a superioridade decisiva no combate, mantendo a inviolabilidade do território nacional (Brasil, 2019b, p. 7). E, para isso, foi levantada como uma de suas premissas:

2) possuir estruturas capazes de, por mobilização, completar parte dos efetivos empregados, repor as necessidades das funções logísticas e/ou atuar na defesa territorial em eventual necessidade de sustentar um conflito de longa duração (Brasil, 2019b, p. 7).

A Doutrina Militar Terrestre e a Concepção Estratégica do Exército – 2019 trazem que a mobilização de recursos humanos é fundamental para o cumprimento da missão da F Ter. Nesse sentido, a mobilização de oficiais da reserva aptos a compor os quadros de efetivos de oficiais subalternos das subunidades das armas, quadro e serviço é de extremo valor, sobretudo para a necessidade de sustentar um conflito de longa duração.

Além disso, possuir oficiais subalternos aptos a comandar e liderar outros homens em um conflito armado é primordial para uma força armada, pois a condução de um pelotão ou seção como parte de uma subunidade, unidade ou grande unidade em combate exige mais que conhecimentos táticos e técnicos: exige o desenvolvimento da ética e de valores inerentes ao líder militar.

## Conclusão

O Exército Brasileiro conta com quase 100 anos de experiência na formação de oficiais da reserva. Nesse período, esteve constantemente em evolução para atingir a excelência na formação de seus recursos humanos. A qualidade desse processo pode ser comprovada nas participações da Força Terrestre em campanhas militares desde a Segunda Guerra Mundial, na participação de militares em operações e exercícios conjuntos, interagências e combinados e em diversas outras missões subsidiárias.

Quando da criação dos CPOR, no período embrionário, o curso buscava compatibilizar o serviço militar com os estudos universitários. Esse modelo, contudo, não conseguiu imprimir a necessária continuidade ao estudo e criar reflexos indispensáveis peculiares para a instrução militar. Em seguida, o modelo antigo priorizou a instrução militar em detrimento da compatibilização com os estudos universitários, mostrando-se, também, incompleto. O atual modelo buscou otimizar e compatibilizar a formação com o acesso ao ensino superior, atendendo às demandas da formação de oficiais temporários aptos ao exercício das funções de um oficial subalterno no corpo de tropa. Apesar do seu sucesso, já se faz necessária nova adaptação nos cursos de formação dos OFOR.

Constituindo-se como parte da reserva do Exército, os militares formados nos OFOR são de grande importância para a composição dos meios que poderão ser empregados em caso



de mobilização de recursos humanos capacitados para o exercício de funções de combate compatíveis com a função de oficial subalterno. Com a formação anual de cerca de 2.000 oficiais das armas, do quadro de material bélico e do serviço de intendência, por parte dos OFOR, a atual estrutura existente possibilita o atendimento das necessidades de convocação, caso seja necessária a mobilização nacional.

Por fim, os objetivos elencados pelo seu idealizador, o Tenente-Coronel Luiz de Araújo Correia Lima, estão sendo plenamente atingidos atualmente e devem acompanhar o processo de transformação do Exército, visando a atender a sua missão constitucional e os anseios nacionais.

---

## Referências

BRASIL. Lei nº 2.552, de 3 de agosto de 1955. **Fixa a composição da Reserva do Exército**. Rio de Janeiro, DF, 1955.

BRASIL. Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964. **Lei do Serviço Militar**. Brasília, DF, 1964.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.107, de 1º de abril de 1946. **Estabelece a constituição das Forças Armadas do País**. Rio de Janeiro, DF, 1946.

BRASIL. Decreto nº 57.654, de 20 de janeiro de 1966. **Regulamenta a Lei do Serviço Militar**. Brasília, DF, 1966.

BRASIL. Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980. **Dispõe sobre o Estatuto dos Militares**. Brasília, DF, 1980.

BRASIL. **Constituição Federal**. 1988. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999. **Dispõe sobre o Ensino no Exército Brasileiro e dá outras providências**. Brasília, DF, 1999a.

BRASIL. Decreto nº 3.182, de 8 de fevereiro de 1999. **Dispõe sobre o ensino no Exército e dá outras providências**. Brasília, DF, 1999b.

BRASIL. Lei nº 11.631, de 27 de dezembro de 2007. **Lei de Mobilização Nacional e SINAMOB**. Brasília, DF, 2007.

BRASIL. Decreto nº 4.502, de 9 de dezembro de 2002. **Aprova o Regulamento para o Corpo de Oficiais da Reserva do Exército – R-68**. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2005.



BRASIL. Decreto nº 6.703, de 18 de setembro de 2008. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Decreto nº 11.884, de 18 de janeiro de 2024. **Distribui o efetivo de Oficiais e Praças do Exército em tempo de paz para 2024**. Brasília, DF, 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria nº 549, de 6 de outubro de 2000. **Aprova o Regulamento de Preceitos Comuns aos Estabelecimentos de Ensino do Exército (R-126)**. 1ª edição. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria C Ex nº 1.393, de 6 de outubro de 2016. **Reconhece e credencia Escolas, Centros de Instrução e Instituições de Educação Superior de Extensão e de Pesquisa e dá outras providências**. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria EME/C Ex nº 326, de 31 de outubro de 2019. **Aprova o Manual de Fundamentos Doutrina Militar Terrestre (EB20-MF-10.102)**. 2ª edição. Brasília, DF, 2019a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria C Ex nº 1.799, de 20 de julho de 2022. **Aprova o Regulamento dos Centros de Preparação de Oficiais da Reserva (EB10-R-05.017)**. 3ª edição. Brasília, DF, 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria DGP/C Ex nº 407, de 25 de julho de 2022. **Aprova as Normas para a Prestação do Serviço Militar Temporário (EB30-N-30.009)**. 2ª edição. Brasília, DF, 2022b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria EME/C Ex nº 605, de 3 de dezembro de 2021. **Aprova o Plano de Cursos e Estágios Gerais no Exército Brasileiro para o ano de 2023 (PCE-EB/2023)**. Brasília, DF, 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Diretoria de Educação Superior Militar. **Regimento Interno do Centro de Preparação de Oficiais da Reserva do Rio de Janeiro, 2022**. Rio de Janeiro, RJ, 2022c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Centro de Preparação de Oficiais da Reserva do Rio de Janeiro (CPOR/RJ). **Quadro Geral das Atividades Escolares (QGAEs)**. Rio de Janeiro, RJ, 2022d.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Diretoria de Educação Superior Militar. Aditamento da Seção de Ensino nº 008/2022 ao BI nº 9/2022 – DESMil, 3 de março de 2022. **Plano de Disciplina do Curso de Formação de Oficiais do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, RJ, 2022e.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Concepção Estratégica do Exército – 2019**. Brasília, DF, 2019b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Escola Superior de Guerra. **Fundamentos do Poder Nacional**. Rio de Janeiro, 2022f.

MOTTA, Aricildes de Moraes. **História Oral do Exército:** formação de oficiais da reserva. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, Tomo 1. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

SANTOS, Fernando José Leitão Victorino dos. **Formação do Oficial da Reserva e Temporário:** dificuldades enfrentadas pelo antigo e novo modelo. Apresentação de uma nova proposta. Rio de Janeiro: ECEME, 1996. Rio de Janeiro, RJ, 1996.

# Escola da Sargentos do Exército: reflexos na educação militar

Maickel Vinícius de Souza Chandretti\*

Frederico Silva Filgueiras\*\*

## Introdução

No Exército Brasileiro (EB), verifica-se a canalização de esforços para a manutenção da dinâmica ensino-aprendizagem uniforme nos seus diversos estabelecimentos de ensino (EE), mormente na formação e graduação das praças de carreira. Nesse contexto, o presente trabalho busca apresentar os reflexos da implementação da nova Escola de Sargentos do Exército (ESE) no desenvolvimento da educação militar – um dos fatores determinantes das capacidades militares terrestres, que abarcam, ainda, *doutrina, organização, adestramento, material, pessoal e infraestrutura* – os quais formam o acrônimo DOAMEPI.

A relevância do ensino militar permeia como pauta principal da agenda dos melhores exércitos do mundo, sendo a otimização das instruções um dos principais objetivos, como pondera o Conde de Lippe<sup>1</sup>, ainda em meados do século XVIII:

1) A guerra não é um ofício, é uma ciência, e cada um dos seus ramos requer estudos especiais; 2) A experiência é uma prática cega que por modo algum dispensa a instrução prévia das teorias científicas; 3) A ignorância em coisas de guerra dá lugar à presunção vaidosa ou a apreensões frívolas, e é certo que, na presença de inimigo hábil, a ignorância dos recursos da arte é igualmente funesta aos valorosos e aos fracos; 4) A falta de instrução tolhe a verdadeira inteligência do espírito das ordens; as luzes adquiridas pelo estudo são tão necessárias para saber obedecer como para comandar (Ribeiro [s.d.]

No âmbito do EB, o Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX) é o Órgão de Direção Setorial (ODS) responsável pelo planejamento, organização, direção e controle das atividades afetas à cultura, à educação física, aos desportos, à pesquisa científica nas áreas de defesa, ciências militares, doutrina e pessoal e, particularmente, relativas ao ramo da educação (Brasil, 2023).

Cabe salientar que a Diretoria de Educação Técnica Militar (DETMil), órgão vinculado ao DECEX, apoia exercendo ação de comando, coordenando, controlando e supervisionando os trabalhos e mensurando a sistemática do ensino aprendizagem no âmbito dos EE, mormente voltada para a formação das praças de carreira.

O sistema de ensino do Exército Brasileiro (EB) tem se constituído em alicerce da evolução institucional e de sua contínua adaptação às demandas de preparo e emprego características de cada momento histórico. A esse sistema, a instituição tem conferido permanente prioridade, materializada na alocação de recursos de toda ordem, particularmente no que se refere à seleção de instrutores e professores. Essa política tem se refletido em reconhecida tradição de qualidade, tanto na linha bélica, quanto na científico-tecnológica, seja no âmbito nacional, seja no internacional. Cabe ressaltar que o desempenho acadêmico é componente relevante na avaliação da carreira militar e que os estabelecimentos de ensino do EB exercem papel fundamental na transmissão dos valores castrenses e no desenvolvimento da doutrina militar terrestre (Nunes, 2012).

\* Maj Art (AMAN/2007, EsAO/2017). Atualmente, é aluno na ECEME.

\*\* Maj Int (AMAN/2007, EsAO/2017). Atualmente, é aluno na ECEME.

Segundo Nunes (2012), o EB possui um sistema de ensino que proporciona base para o desenvolvimento da instituição, preparando continuamente a Força Terrestre (FT), por meio dos aperfeiçoamentos dos recursos humanos, dos materiais de emprego militar (MEM) e das estruturas das instalações de ensino para o atendimento das necessidades de preparo e emprego no corrente século. Nesse sentido, essa particularidade educacional tem repercutido na projeção do Exército e do país no cenário mundial, pois influencia os setores militar e científico-tecnológico. Dessa forma, a melhora nos EE do EB, berço do ensino militar nacional, é ferramenta fundamental para a continuidade dos valores da caserna e na evolução da Doutrina Militar Terrestre (DMT).

Além disso, o sistema educacional militar, com foco na qualidade do ensino-aprendizagem, tem sido questionado, particularmente depois da evolução científico-tecnológica que vem ocorrendo após a queda do muro de Berlim, em 1989, e, mais precisamente, após o fim da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), em 1991, que culminou com o término da Guerra Fria e a configuração de cenário político e econômico multipolar (Nunes, 2012).

A atualização e reformulação das instalações e a capacitação técnico-profissional sempre foram características presentes no EB, instituição que tem ênfase na organização meticulosa e qualidade do sistema de ensino. Nesse sentido, a modernização impacta diretamente a fisionomia das escolas e seus valores pedagógicos, constantemente aperfeiçoados, atendendo às demandas do mundo globalizado, difuso e volátil, que exige harmonia da DMT e evolução tecnológica (Alves, 2004).

Diante do apresentado, esta pesquisa visa a identificar os principais reflexos da criação da ESE em Recife/PE no desenvolvimento da educação militar, fator determinante das capacidades militares da FT, ao longo do corrente século.

## A formação e graduação dos sargentos de carreira

### Histórico

O sargento é um dos esteios do Exército, desempenhando importante papel na sua estrutura hierárquica, como elo entre o comando e a tropa. No dia a dia da caserna, seja na instrução, seja no cumprimento de missões, é aquele que mais estreito contato estabelece com o soldado, tendo expressiva participação no resultado de cada tarefa (Gen Ex Zenildo de Lucena, em mensagem enviada aos novos sargentos, em 20 de dezembro de 1996) – (Dos Santos, 2022).

Na Ordem do Dia nº 552, de 28 de maio de 1894, por meio do Decreto nº 1.199, de 31 de dezembro de 1892, do vice-presidente da República dos Estados Unidos do Brasil, foi aprovado o *Regulamento para a Escola de Sargentos*. Nesse contexto, está a gênese da formação do sargento de carreira do Exército Brasileiro. Além disso, esse documento federal estabeleceu as armas de infantaria, cavalaria, artilharia e engenharia. Cabe destacar que o curso de comunicações foi criado no ano de 1961 (Brasil, 2018).

Ao longo dos últimos anos, o DECEX estabeleceu instruções reguladoras específicas, as quais fixaram que a ESA detém o controle técnico-pedagógico da formação e graduação dos sargentos de carreira da Força Terrestre. Sendo assim, o 1º ano do Curso de Formação e Graduação de Sargentos é realizado em Unidades Escolares Tecnológicas do Exército (UETE) e o 2º ano é realizado nas instalações da ESA, em Três Corações/MG. Salienta-se, ainda, que cabe à ESA conduzir o concurso de admissão aos Cursos de Formação e Graduação de Sargentos (CFGS) de carreira (Brasil, 2018).

Ainda, em 2017, as diretrizes para a equivalência de estudos dos cursos destinados aos sargentos e subtenentes e a implantação do curso de formação de sargentos no grau superior de tecnologia foram aprovadas na Portaria 504, de 8 de dezembro de 2017, confeccionada pelo EME (Brasil, 2018).

Segundo Hércules (2021), a partir do ano de 2019, os formandos na ESA passaram a receber a titulação de tecnólogos. Além da tradicional formação profissional, focada na prática, os alunos

passaram a ter instruções que atendem à graduação acadêmica. Cabe destacar que não houve alterações na infraestrutura da atual ESA.

CRONOGRAMA DE EXTINÇÃO E DE IMPLANTAÇÃO DE CURSOS			
CRONOGRAMA DE EXTINÇÃO DO CFS DE GRAU MÉDIO TÉCNICO			
2017	2018	2019	2020
Mtcl Al CFS Me Tec	Mtcl Al CFS Me Tec	Condução do 2º ano	extinto
Condução do 1º e do 2º ano	Condução do 1º e do 2º ano		
Divulgação das IRISM			
Concurso de Admissão			

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO CFS DE GRAU SUPERIOR DE TECNOLOGIA			
2017	2018	2019	2020
Fase Preparatória	Divulgação das IRCAM	Divulgação das IRCAM	Divulgação das IRCAM
	Concurso de Admissão	Concurso de Admissão	Concurso de Admissão
		Matrícula 1ª turma	Matrícula
	Preparação das OMCT, da ESA, EsSLog e CIAvEX	Condução do 1º ano	Condução do 1º e 2º ano
		Preparação da ESA, EsSLog e CIAvEX	Formação da 1ª turma

Quadro 1 – Cronogramas de extinção e de implantação de cursos  
Fonte: Brasil, 2018

Além disso, conforme Júnior [s.d.], a partir de 2019, os sargentos de carreira do Exército passaram a receber a titulação de tecnólogos nas seguintes especialidades:

- infantaria;
- cavalaria;
- artilharia;

- construções militares;
- gestão de comunicações militares;
- sistemas de armamento militar;
- processos metalúrgicos bélicos;
- sistemas automotivos;
- sistemas de manutenção de equipamentos de tecnologia da informação e comunicações;





- agrimensura;
- logística;
- música militar;
- atendimento pré-hospitalar militar; e
- sistemas mecânicos de aeronaves.

## Os atuais estabelecimentos de ensino

Atualmente, o EB possui 16 EE voltados para a formação e graduação dos sargentos de carreira. Nesse sentido, a instituição desenvolve o 1º ano/período básico em 13 UETE espalhadas por todo o território nacional, e o 2º ano/qualificação na Escola de Sargentos das Armas (ESA), na Escola de Sargentos de Logística (EsSLog) e no Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx) – (Hércules, 2021).

## As Unidades Escolares Tecnológicas do Exército (UETE)

No ano de 2005, o EB implantou nova estratégia de ensino para a formação dos sargentos de carreira da Força Terrestre, estabelecendo que o curso de formação duraria cerca de 19 meses (anteriormente, eram apenas 10 meses) e, ainda, elevando 12 organizações militares (OM) a estabelecimentos de ensino, chamadas de OM de Corpo de Tropa (OMCT), as quais ficariam responsáveis pelo ensino no 1º ano de formação dos sargentos de carreira (Aragão, 2022).

Nesse contexto de evolução, em 2018, ocorreu a implantação do ensino tecnológico na formação do sargento, o que alterou a denominação OMCT para UETE, passando de 12 para 13 UETE (Aragão, 2022).

Segundo Hércules (2021), o EB possui UETE nas seguintes organizações militares: 13º Regimento de Cavalaria Mecanizada (13º RCMec), em Pirassununga/SP; 14º Grupo de Artilharia de Campanha (14º GAC), em Pouso Alegre/MG; 16º Batalhão de Infantaria Motorizado (16º BI-

Mtz), em Natal/RN; 20º Regimento de Cavalaria Blindado (20º RCB), em Campo Grande/MS; 23º Batalhão de Caçadores (23º BC), em Fortaleza/CE; 23º Batalhão de Infantaria (23º BI), em Blumenau/SC; 41º Batalhão de Infantaria Motorizado (41º BIMtz), em Jataí/GO; 4º Grupo de Artilharia de Campanha Leve de Montanha (4º GAC L Mth), em Juiz de Fora/MG; 10º Batalhão de Infantaria Leve Montanha (10º BIL Mth), em Juiz de Fora/MG; 1º Grupo de Artilharia Antiaérea (1º GAAe), no Rio de Janeiro/RJ; 4º Batalhão de Engenharia de Combate (4º BE Cmb), em Itajubá/MG; 6º Regimento de Cavalaria Blindado (6º RCB), em Alegrete/RS; 12º Grupo de Artilharia de Campanha (12º GAC), em Jundiá/SP (figura 1).

Unidades Escolares Tecnológicas do Exército (UETE)

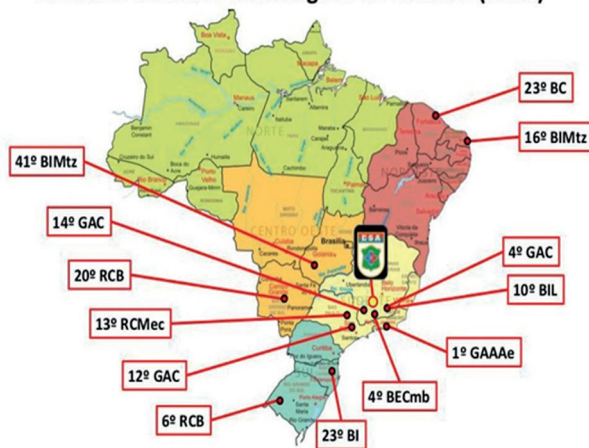


Figura 1 – UETE  
Fonte: Hércules, 2021

## A Escola de Sargentos das Armas

Junior (2020) mostra que a ESA foi estabelecida em 21 de agosto de 1945, conforme o Decreto Presidencial nº 7.888, logo após o encerramento da Segunda Guerra Mundial. Enfatiza, também, que as primeiras atividades desse EE ocorreram na capital Rio de Janeiro, na antiga Escola do Realengo, a qual ficou vazia após a criação da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), em Resende. Nesse contexto de renovação das escolas

do EB, no ano de 1950 a Escola das Praças Combatentes seguiu para a cidade de Três Corações/

MG, ocupando as instalações do 4º Regimento de Cavalaria Divisionário<sup>2</sup> e permanecendo lá até os dias atuais.



Figura 2 – Formatura de compromisso da Turma de 1950  
Fonte: Brasil, 2023

A ESA é EE vinculada à Diretoria de Educação Técnica Militar (DETMil), a qual, subordinada ao Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX), promove aprimoramento constante das atividades no âmbito da formação e graduação dos praças de carreira da instituição (Brasil, 2023).

Além disso, a ESA, também chamada de Escola Sargento Max Wolf Filho, é caracterizada por

fornecer ensino de nível superior tecnológico no escopo do EB. A instituição abarca as cinco armas combatentes: infantaria, cavalaria, artilharia, engenharia e comunicações. A partir de 2020, inclusive, a ESA passou a habilitar os terceiros-sargentos e segundos-sargentos não aperfeiçoados no grau acadêmico superior de tecnologia (Brasil, 2023).

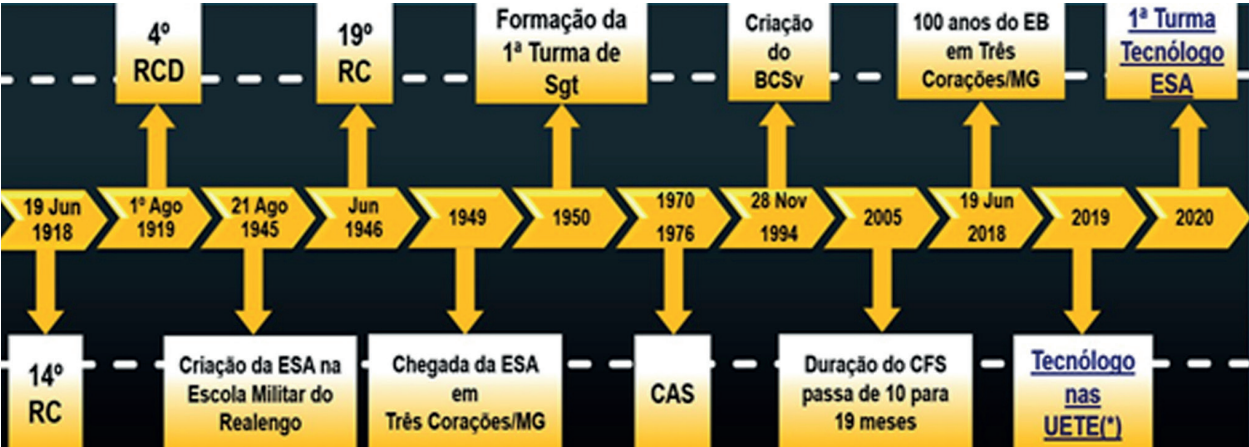


Figura 3 – Histórico da formação e graduação na ESA  
Fonte: Junior, 2020

## A Escola de Sargentos de Logística

A partir do ano de 2010, as Escolas de Sargentos de Logística passaram por mudanças, direcionadas pelo DECEX, haja vista a pujante evolução da doutrina militar, particularmente no tocante à logística. Nesse contexto, a Escola de Material Bélico (EsMB) foi transformada na EsSLog, por meio da Portaria do Comandante do Exército nº 126, de 10 de março de 2010. Cabe destacar que o estabelecimento da EsSLog na EsMB esteve alinhado com o Plano Estratégico de Reestruturação do Exército (PEREx) 2011-2014, cabendo a esse EE a missão de formar e aperfeiçoar os sargentos das qualificações militares de subtenentes e sargentos (QMS) técnico-logísticas (Brasil, 2022).

Sendo assim, a EsSLog ocupou as instalações da Escola de Material Bélico e da Escola de Comunicações (EsCom), EE localizado ao lado da EsMB, que passou a funcionar no Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CComGEx). No ano de 2011, a nova Escola de Sargentos de Logística reuniu todas as QMS técnico-logísticas sobre sua gerência (Brasil, 2022).

Cabe ressaltar que a EsSLog guarda os valores e a memória institucional da EsMB, a qual iniciou suas instruções ainda nos anos de 1930, com a denominação de Subunidade Escola Motomecanizada. Atualmente, observa-se que a EsSLog administra o acervo histórico referente à tradicional Escola Motomecanizada (Brasil, 2022).

## Centros de Instrução de Aviação do Exército

No ano de 1993, o Curso de Formação de Sargentos (CFS) passou a ser ministrado nas instalações do CIAvEx, o qual se tornou o único EE do EB a gerenciar três modalidades de ensino: formação, especialização e aperfeiçoamento (Brasil, 2023).

Além disso, em novembro de 1995, a primeira turma concluiu o CFS. Na sequência das reformulações da Força Terrestre, a partir de 1999, o curso passou a ser realizado de forma integral no CIAvEx (Brasil, 2023).



Figura 4 – Formatura de conclusão CFS da Turma de 1995

Fonte: Brasil, 2023

A partir de 2006, com o estabelecimento das OMCT, o 1º ano/período básico do CFS passou a ser realizado nas 12 OMCT de todo o Brasil. Posteriormente, com a criação das UETE, a formação básica se estendeu a 13 UETE. Dessa forma, o CIAvEx ficou com a responsabilidade exclusiva de qualificar os futuros sargentos de carreira daquela QM (Brasil, 2023).

## Os fatores determinantes das capacidades militares terrestres

O Planejamento Baseado em Capacidades (PBC) permite ao EB a geração de forças. Percebe-se que a instituição identifica ameaças concretas e, até mesmo, potenciais contra o Brasil, a fim de promover a evolução de suas capacidades. Cabe destacar que capacidade se refere à aptidão desejada de uma organização militar para o êxito em missão ou atividade específica. Dessa forma, essa sistematização pautada em capacidades busca alinhar-se a três requisitos de forma única: garantir a defesa do território; projetar poder, a fim de assegurar interesses vitais; e atender às demandas da política exterior em favor da segu-



rança e da paz internacionais e da integração regional, o que fomenta a prontidão para pronta resposta (Brasil, 2022).

Além disso, a capacidade requerida em determinado momento é adquirida por meio da utilização de um conjunto de sete fatores determinantes, os quais são interdependentes e inquebráveis: *doutrina, organização (e/ou processos), adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura* – que formam o acrônimo DOAMEPI (Brasil, 2022). Cabe salientar que este trabalho identificará possíveis benefícios da construção da nova ESE em Recife/PE para o desenvolvimento do DOAMEPI.



Figura 5 – Fatores Determinantes das Capacidades – DOAMEPI  
Fonte: Brasil, 2022

Diante do exposto, a seguir serão conceituados os fatores determinantes das capacidades militares terrestres, conforme prescreve o manual EB20-MF-10.102 – *Doutrina Militar Terrestre*, publicado em 2022, dando ênfase à educação, foco deste trabalho.

A *doutrina* está consubstanciada nas produções doutrinárias, servindo de base para os demais fatores determinantes das capacidades. Dessa forma, a geração de capacidades de uma unidade começa com a formulação de sua *base doutrinária*, que considera as suas missões, atividades e tarefas que essa unidade cumpre em operações.

A *organização* é expressa por intermédio da *estrutura organizacional* dos elementos de emprego da F Ter. Algumas capacidades são obtidas por processos, com vistas a evitar competências re-

dundantes, quando essas já tenham sido contempladas em outras estruturas.

Já o *adestramento* compreende as atividades de preparo, obedecendo a programas e ciclos específicos, incluindo a utilização de simulação em todas as suas modalidades: virtual, construtiva e viva.

O *material* abarca todos os materiais e sistemas para uso na Força Terrestre, acompanhando a evolução de tecnologias de emprego militar e com base na prospecção tecnológica.

Além disso, a *infraestrutura* engloba todos os elementos estruturais (instalações físicas, equipamentos e serviços necessários) que dão suporte ao preparo e ao emprego dos elementos da F Ter, de acordo com a especificidade de cada um e o atendimento aos requisitos do exercício funcional.

Outrossim, o *pessoal* abrange todas as atividades relacionadas aos integrantes da força, nas funcionalidades: plano de carreira, movimentação, dotação e preenchimento de cargos, serviço militar, higidez física, avaliação, valorização profissional e moral. É uma abordagem sistêmica voltada para a geração de capacidades, que considera todas as ações relacionadas com o planejamento, a organização, a direção, o controle e a coordenação das competências necessárias à dimensão humana da Força.

Por último, a *educação*, cerne deste trabalho, envolve todas as atividades continuadas de capacitação e habilitação, formais e não formais, destinadas ao desenvolvimento do integrante da Força Terrestre quanto à sua competência individual requerida. Busca inter-relacionar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e experiências, para decidir e atuar em situações diversas.

## A Escola de Sargentos do Exército

## O Projeto Estratégico da Força Terrestre

Conforme Hércules (2021), um grupo de trabalho (GT) foi criado por intermédio da Portaria

nº 132, do Estado-Maior do Exército (EME), de 25 de junho de 2020. Nesse sentido, o propósito desse GT foi de apresentar linhas de ação para criação da nova Escola de Formação e Graduação de Sargentos de Carreira do Exército Brasileiro. Essa escola deverá ter porte suficiente para receber todo o 1º ano e o 2º ano de todas as escolas de formação das praças de carreira, incluindo os combatentes oriundos da ESA.



Figura 6 – Projeto da nova ESE em Recife/PE  
Fonte: Melo, 2021

Além disso, o EME identificou detalhes técnicos a serem considerados pelo GT, a fim de direcionar a equipe para o efeito final desejado pelo Alto-Comando do Exército (ACE). Em um primeiro momento, 16 imóveis dispostos nos 6 comandos militares de área foram previamente avaliados. Nesse contexto, 6 imóveis foram considerados compatíveis com o EFD. Por último, o GT apresentou uma proposta para dar continuidade ao estudo de 3 locais que oferecem melhores condições: Recife/PE, Santa Maria/RS e Ponta Grossa/PR, sendo a primeira cidade a escolhida pelo ACE para ser a sede da nova ESE (Hércules, 2021).

Por fim, a ESE, como já mencionado, é Objetivo Estratégico do Exército (OEE) de número 12 – Aperfeiçoar o sistema de educação e cultura – tendo como estratégia a adequação da infraestrutura de educação e cultura, como se observa no Plano Estratégico do Exército 2020-2023 (Aragão, 2021).

## O subprograma da ESE

No escopo da modernização do ensino no EB, foi publicada a Portaria EME/CEX nº 910, de 22 de novembro de 2022. Esse documento estipulou as diretrizes de implantação do Subprograma Escola de Sargentos do Exército (SPrg ESE) – o qual integra o Programa Estratégico do Exército Sistema Educação, Cultura e Desportos do Exército (Prg EE PENECE) – e, ainda, transcreve as atribuições e responsabilidades dos órgãos envolvidos no estabelecimento da nova ESE (Brasil, 2022).

O SPrg ESE visa atender a necessidade do Exército de centralização da formação e graduação dos sargentos de carreira em um mesmo Estabelecimento de Ensino (Estb Ens), haja vista que o modelo atual de formação ocorre em 16 (dezesesseis) organizações militares (OM) distintas. A centralização permitirá aprimorar a sistemática de formação dos sargentos de carreira do Exército Brasileiro (EB), que compõem cerca de 62% (sessenta e dois por cento) do efetivo profissional, impactando positivamente na qualidade do pessoal e, em consequência, na melhoria da Instituição (Brasil, 2022).

Além disso, conforme o SPrg ESSE, 2022, os objetivos do subprograma permeiam as seguintes ideias:

- 1) Orientar os trabalhos relativos à implantação da Escola de Sargentos do Exército;
- 2) Identificar as partes interessadas envolvidas no processo de implantação e suas atribuições;
- 3) Aperfeiçoar a formação do sargento de carreira, centralizando a formação e graduação em um mesmo Estb Ens, com um total de até 2.400 alunos em regime de internato, além do corpo docente e administrativo, com instalações a serem construídas no Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti (CIMNC), na região metropolitana do Recife/PE, uma vez que, no modelo atual, a formação ocorre em 16 OM distintas;
- 4) Alinhar a formação do sargento de carreira ao PEEEx e às diretrizes do ensino por competências, implantados no Sistema de Educação e Cultura do Exército (SECEEx);



5) Agregar novas competências ao Curso de Formação e Graduação de Sargentos no nível tecnológico, no intuito de disponibilizar militares mais bem qualificados e em melhores condições de atender as expectativas da carreira e as demandas atinentes à formação dos combatentes da era do conhecimento;

6) Adequar a infraestrutura e o currículo da formação e graduação de sargentos de carreira do Exército à inserção do segmento feminino na LEMB;

7) Planejar e construir novas instalações de ensino e administrativas, contendo:

a) alojamentos (masculino e feminino);

b) laboratórios de informática com programas e equipamentos compatíveis com as atividades educacionais do curso;

c) bibliotecas incluindo acervo específico e atualizado;

d) sedes dos cursos;

e) formação sanitária;

f) auditório;

g) instalações desportivas modernas e completas;

h) infraestrutura de distribuição de água, de energia, rede de esgoto e rede lógica moderna, sustentável e de acordo com as mais modernas técnicas existentes;

i) outras instalações necessárias à condução das atividades escolares e administrativas;

j) estande de tiro;

k) refeitórios;

l) cozinhas; e

m) pavilhão de comando.

8) Planejar e adequar áreas e instalações do CIMNC para que sejam compatíveis com os novos parâmetros, equipamentos e armamentos da Força, e que permitam exercícios interarmas;

9) Planejar e construir instalações de apoio adicional para atendimento à família militar, tais como próprios nacionais residenciais (PNR),

hotéis de trânsito, instalações/áreas de apoio e lazer, instalações para serviços terceirizados, ampliação do Colégio Militar do Recife (CMR), ampliação do Hospital Militar de Área do Recife (HMAR) e outras;

10) Planejar e construir instalações de um batalhão de comando e serviços (BCSv), que abrigará as praças que mobilizarão as divisões administrativas e de ensino; e

11) Planejar e construir instalações de uma base de administração e apoio, para a realização de gestão administrativa e logística da ESE.

No tocante ao funcionamento, o subprograma seguirá a ordem dos projetos estabelecidos e suas ações complementares, conforme o **quadro 2**.

(1) Projetos:		
Nr	Título	Entregas
1	Instalações Escolares	- Construção de novas instalações escolares e do BCSv
2	Apoio à Família Militar	- Construção e/ou adequação de estruturas de apoio à Família Militar
3	Material	- Disponibilização de Material de Emprego Militar (MEM) e não-MEM adequados aos novos processos educacionais
4	Recursos Humanos (RH) e Educação	- Otimização do uso de RH e remodelação do currículo e práticas escolares
(2) Ações Complementares:		
Nr	Título	Entregas
1	Contrapartidas do Governo do Estado de Pernambuco	- Doação de áreas, estabelecimento de infraestrutura e ações de suporte para a implantação da ESE, conforme estabelecido em Acordo de Cooperação entre o Exército Brasileiro e o Estado de Pernambuco, datado de 30 de junho de 2022.
2	Registro Histórico e Tradições Militares	- Realizar o registro histórico do novo empreendimento e garantir a perpetuação das tradições e símbolos históricos a serem preservados, com a indicação dos marcos simbólicos e monumentos que deverão ser construídos na ESE.

Quadro 2 – Projetos estabelecidos no SPrg ESSE  
Fonte: Brasil, 2022

## Oportunidades e possibilidades da ESE em Recife/PE

A nova estrutura da ESE poderá usufruir do Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcante (CIMNC), localizado na Grande Recife. Observa-se que a área, atualmente administrada pela 7ª Região Militar (7ª RM), está localizada a 21km de Camaragibe/PE e a 33 km de Recife/PE. Além disso, sua área é de 73km², comprimento máximo de 15km e sua vegetação é variada, contando com matas fechadas. Percebe-se, ainda,

que a área está regularizada quanto à situação dominial e é contígua à região onde será a nova ESE (Brasil, 2022).



Figura 7 – Foto aérea do CIMNC  
Fonte: O autor

Ademais, o GT da nova ESE propôs que a área mínima do campo de instrução seria, inicialmente, de 60km<sup>2</sup>. Posteriormente, após reunião com o chefe da Divisão de Ensino, comandante do Corpo de Alunos e chefe da Seção de Operações do Corpo de Alunos da ESA, ficou estabelecido que a área mínima seria de 40km<sup>2</sup>, sendo dividida em 20km<sup>2</sup> para o 2º ano, 10km<sup>2</sup> para o 1º ano e 10 km<sup>2</sup> para instrução especial. Dessa forma, identifica-se que o CIMNC atendeu perfeitamente às demandas da nova ESE (Brasil, 2020).



Figura 8 – Maquete do CIMNC  
Fonte: Aldeia, 2021

O Aeroporto Internacional dos Guararapes – Gilberto Freyre está localizado a cerca de 35km da nova ESE, na cidade de Recife. Essa infraestrutura pernambucana é conhecida por ser um *hub and spoke*, ou seja, aeroporto que serve como centro de distribuição de voos nacionais e inter-

nacionais. Destaca-se que os benefícios desse tipo de serviço de transporte perpassam os menores tempo de viagem e custos por assentos para as empresas aéreas, além de fomentar constantes investimentos diretos e consequentemente a mobilidade nacional (Império, 2022).



Figura 9 – Aeroporto Internacional Guararapes – Gilberto Freyre  
Fonte: Aeroporto, 2023

A cidade de Recife já possui grande quantidade de meios militares apoiadores, os quais estarão próximos à ESE. Verifica-se a presença de outras organizações militares (OM), como Comando Militar do Nordeste, 7ª Região Militar, 10ª Brigada de Infantaria Motorizada, 4º Batalhão de Polícia do Exército, 7º Grupo de Artilharia de Campanha, 4º Batalhão de Comunicações, Parque Regional de Manutenção/7ª Região Militar, 7º Depósito de Suprimento, 7º Centro de Gestão, Contabilidade e Finanças do Exército, Comissão de Registro de Obras/7ª Região Militar, 5º Centro de Telemática de Área, 3ª Divisão de Levantamento, 21ª Circunscrição do Serviço Militar, 2ª Companhia de Guardas, 14ª Bateria de Artilharia Antiaérea, 10º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado, Hospital Militar de Área de Recife, Colégio Militar de Recife, Hotel de Trânsito de Recife, círculos militares e Base Aérea de Recife, o que possivelmente facilitará o ensino-aprendizagem, direta ou indiretamente (Brasil, 2013).





Figura 10 – Quartel General do Comando Militar do Nordeste  
Fonte: Folha de Pernambuco, 2020

A capital pernambucana possui o Porto Digital, um parque tecnológico e ambiental de inovação, que é considerado um dos maiores do país, localizado nas proximidades da nova ESE. Essa particularidade aproxima os instrutores e instrutores da nova ESE da prototipação com base em fabricação digital, internet das coisas (IoT), produção de *software* e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Economia Criativa. Cabe destacar que esse parque urbano e aberto foi eleito pela Associação Nacional de Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), por três vezes, o melhor parque tecnológico do Brasil em 2007, 2011 e 2015. Além disso, nos dias de hoje, o Porto Digital abarca cerca de 350 empresas, organizações de fomento e órgãos de governo, o que o classifica como o terceiro maior setor de serviços na capital pernambucana, com *startups* e multinacionais, como a Accenture, que possui atuação estratégica em Recife (Porto Digital, 2022).



Figura 11 – Porto Digital de Recife/PE  
Fonte: Porto Digital, 2022

A nova ESE estará próxima aos hospitais militares de Recife, que possuem boa estrutura médico-hospitalar. Nesse sentido, percebe-se que a Região Metropolitana de Recife possui o Hospital de Aeronáutica de Recife (HARF), o Hospital Naval de Recife (HNRe) e o Hospital Militar de Área de Recife (HMAR), organizações militares que prestam assistência em saúde de forma integral, com qualidade e segurança, permitindo o maior grau de satisfação da família militar (Brasil, 2015).



Figura 12 – Hospital Militar de Área de Recife  
Fonte: Brasil, 2015

Segundo a Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, a Região Metropolitana de Recife possui um vasto número de centros de atendimento médico, entre Hospitais, Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e Unidade Pernambucana de Atendimento Especializados (UPA-Es), além das unidades de farmácia. Nesse sentido, a ESE estará perto de hospitais com variadas especialidades médicas, tais como ortopedia, cardiologia e cirurgia geral. A guarnição pernambucana conta com 15 hospitais: Hospital Agamenon Magalhães, Hospital Barão de Lucena, Hospital Colônia Professor Alcides Codeceira, Hospital Correia Picango, Hospital da Restauração, Hospital Geral da Mirueira (Sanatório Padre Antônio Manuel), Hospital Geral de Areias, Hospital Getúlio Vargas, Hospital Jaboatão Prazeres, Hospital Metropolitano Norte – Miguel Arraes de Alencar, Hospital Metropolitano Oeste – Peló-

pidas Silveira, Hospital Metropolitano Sul – Dom Hélder Câmara, Hospital Otávio de Freitas, Hospital Psiquiátrico Ulysses Pernambucano e Hospital São Lucas (Pernambuco, 2023).

A nova sede da ESE será construída dentro do CIMNC e terá área de 0,92km<sup>2</sup>. Verifica-se que a região possui acesso por via asfaltada – Rodovia PE-0270 – e topografia favorável para a construção em uma área com possível remodelagem do meio ambiente, já pertencente ao EB. Além disso, o estabelecimento de ensino estará a 21km de Camaragibe/PE, 15km de Paudalho/PE, 27km do CMR, 38km de Olinda/PE e 33km do bairro Boa Viagem de Recife (Brasil, 2020).



Figura 13 – Maquete do CIMNC  
Fonte: Aldeia, 2021

Nas proximidades da nova ESE, está o município de Guararapes, local onde ocorreram as Batalhas dos Guararapes. Esses embates foram confrontos armados que envolveram a metrópole portuguesa, apoiada pelos luso-brasileiros defensores do Império, e as tropas do invasor, os holandeses, pelo domínio da região Nordeste do Brasil, no período conhecido como Brasil Colônia (Brasil, 2023).

Outrossim, a luta se desenrolou entre os anos de 1648 e 1649 e teve como palco o Morro dos Guararapes, região do município de Jaboatão dos Guararapes, próximo a Recife, onde ocorreram as duas batalhas do conflito em que tropas coloniais da Coroa portuguesa sagraram-se vitoriosas contra uma força muito superior à sua, graças às técnicas de guerrilha, que aproveitavam

o conhecimento nativo do território. Ademais, essa batalha é considerada o marco simbólico para a origem do Exército Brasileiro, uma vez que um sentimento de patriotismo e nacionalismo brasileiro alinhou europeus, luso-brasileiros, negros e indígenas para expulsar os holandeses (Brasil, 2023).

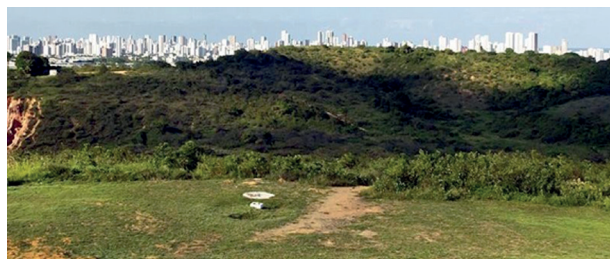


Figura 14 – Campos das Batalhas de Guararapes, atual Parque Histórico Nacional dos Guararapes  
Fonte: Antônio, 2017

## Resultados e discussão

No tocante ao local, é possível verificar que a nova área que comporá o campo de instrução da nova ESE atende às necessidades da Instrução Individual Básica (IIB), tiros de armas portáteis, exercícios nos eixos e no terreno, tiros das frações e tiros de artilharia. Destaca-se que a região do atual CIMNC é cerca de 30km<sup>2</sup> maior do que o mínimo estabelecido pelo GT Nova ESSE e aprovado pelo Alto-Comando do Exército (ACE). Dessa forma, a consolidação do Programa ESE beneficiará sobremaneira a qualidade da instrução dos futuros sargentos de carreira do EB, impactando diretamente nos fatores determinantes das capacidades militares, particularmente na educação.

Em relação à mobilidade, a nova ESE estará localizada próxima ao Aeroporto Internacional de Recife. Essa vantagem estratégica facilitará a sistematização dos deslocamentos dos instruídos e instrutores para atividades como viagens para Pedidos de Contribuição de Instrução (PCI) por todos os oito comandos militares de área, realização de cursos e estágios nos inúmeros centros de instrução do EB, ida para as guarnições militares

nas quais haverá o Estágio de Preparação para o Corpo de Tropa (EPCT) e execução de Planos de Visitas e Outras Atividades em Nações Amigas (PVANA). Outrossim, esse aeródromo facilitará o deslocamento de autoridades às quais compete o acompanhamento do Ensino, como chefe do DE-CEx e seus assessores.

Dessa forma, a proximidade ESE – Aeroporto Internacional de Recife potencializará os fatores determinantes das capacidades militares, como educação, uma vez que valoriza o acesso ao ensino-aprendizagem e a dimensão humana, tanto de instruendos, quanto instrutores e chefes militares.

No que se refere aos meios militares de apoio, fica evidente que a presença de variado número de OM na localização da nova ESSE facilitará o ensino-aprendizagem. Nesse sentido, é possível identificar benefícios, como possibilidades de aprofundamento dos conteúdos do Curso de Comunicações no 4º Batalhão de Comunicações, possíveis estágios no 4º Batalhão de Polícia do Exército para o Curso de Infantaria, aprofundamento teórico dos enfermeiros no Hospital Militar de Área de Recife e ampliação dos conhecimentos teóricos por meio de prática dos mecânicos de aeronaves na Base Aérea de Recife.

Desse modo, as OM que estão instaladas em Recife poderão beneficiar o ensino-aprendizagem oferecido na ESE, otimizando os fatores determinantes das capacidades militares, mormente a educação militar, o que acarretará bons retornos para a Força Terrestre.

No que tange à inserção tecnológica, pode-se concluir que a Guarnição Militar de Recife tem robusta rede, que será benéfica para a nova ESE. Particularmente no Porto Digital, observa-se grande variedade de oportunidades para instruendos e instrutores, que possibilitarão a evolução tecnológica do material humano da Força Terrestre. Nesse contexto, a escola poderá realizar parcerias que desenvolverão habilidades no ramo da informática, por exemplo, o que impac-

tará decisivamente nos fatores determinantes das capacidades militares no âmbito da Força, sobretudo na educação.

O apoio médico-hospitalar é condicionante que potencializa ensino dispensado à formação e graduação dos sargentos de carreira do EB. Verifica-se que essa peculiaridade é ofertada na Região Metropolitana de Recife, por meio de instituições militares e civis, como o HMAR e o Hospital da Restauração. Sendo assim, a localização da nova ESE permitirá o pujante apoio aos discentes e docentes, facilitando encaminhamentos de consultas, exames e cirurgias, o que aponta para a otimização da educação militar, fator determinante das capacidades militares terrestres.

Quanto às dimensões e localização da nova ESE em Recife, conclui-se que a área da sede – cerca de 0,92km<sup>2</sup> – será adequada para a construção de salas de aula, auditórios, refeitórios, seção de educação física, estacionamentos de blindados, por exemplo. Ademais, a localização privilegiada permitirá deslocamentos mais rápidos para bases logísticas e atividades no terreno. Ainda, cabe destacar que a centralização da sede da ESE impactará na padronização de procedimentos, como ordem unida, além de propiciar o desenvolvimento da ideia de *turma de formação e graduação*.

Desse modo, considerando a posição geográfica da nova sede do pujante estabelecimento de ensino, pode-se inferir que esse fator será facilitador do ensino-aprendizagem, o que refletirá na educação militar – fator determinante das capacidades militares, que devem ser germinadas nos alunos, futuros sargentos de carreira da Força Terrestre.

Infere-se que a proximidade da ESE a Guararapes é muito vantajosa para formação e graduação dos sargentos de carreira. Essa região, conhecida como o local gênese da Força Terrestre, possui, naturalmente, características que fomentam o sentimento de pertencimento pátrio e brasilidade. Dessa maneira, a sinergia entre ESE



e Guararapes possibilitará que o futuro sargento de carreira seja educado dentro das tradições da instituição e do país, podendo ver *in loco* o que é estudado nos livros de história militar.

## Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo principal identificar como a construção de um novo EE voltado para a formação e graduação dos sargentos do EB, chamado de ESE, na cidade de Recife, irá desenvolver a educação militar – fator determinante das capacidades militares terrestres.

Nesse sentido, foram elencados alguns objetivos intermediários, como identificar o histórico da formação dos sargentos do EB; identificar os atuais EE voltados para a formação e graduação das praças; conceituar os fatores determinantes das capacidades militares terrestres; e elencar as possibilidades e oportunidades da Guarnição Militar de Recife, local onde será construída a nova escola.

Foi possível observar que a construção da nova ESE está perfeitamente alinhada com o OEE número 12 – Aperfeiçoar o sistema de educação e

cultura – tendo como estratégia a adequação da infraestrutura de educação e cultura, como se observa no Plano Estratégico do Exército 2020-2023

Também é possível identificar que a evolução dos fatores determinantes das capacidades – DO-AMEPI – poderá alavancar as capacidades militares da FT, particularmente a educação militar.

Ainda, no transcurso deste trabalho e como foco principal de estudo, foram expostas as oportunidades e possibilidades que a nova ESE poderá ter na Guarnição Militar de Recife, associando setores com potencial pujante e demandas do ensino-aprendizagem.

O trabalho serve de subsídio para pesquisas futuras que tenham como tema a ESE, uma vez que esta terá peso estratégico, refletindo nas expressões militar, política, econômica e psicosocial.

Por fim, o sistema de ensino militar do EB, coordenado pelo DECEX, está em franco desenvolvimento, promovendo a melhora na dinâmica ensino-aprendizagem, o que reflete no atendimento às demandas do cenário internacional – caracterizado por ser precipitado, superficial, imediato e conturbado – mundo PSIC.

---

## Referências

ALDEIA. **Escola de Sargentos, com 2400 alunos, pode vir para Aldeia.** 2021. Disponível em: <https://aldeiadagente.com.br/2021/07/21/escola-de-sargentos-com-2-400-alunos-pode-vir-para-aldeia/>. Acesso em: 18 maio 2023.

ALVES, Paulo Sérgio Felipe. **O Processo de Formação do Sargento de Carreira do Exército Brasileiro.** 2004. 115 f. Trabalho de Conclusão de Curso (especialista em Ciências Militares, com ênfase em Política, Estratégia e Alta Administração Militar). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2022.

ANTÔNIO, Luis. **Morro dos Guararapes.** 2017. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/wp-content/uploads/2017/05/Morro-dos-Guararapes-Imagem-Luiz-Antonio.jpg>. Acesso em: 18 maio 2023.

ARAGÃO, Mário Gregório dos Santos. **Nova Escola de Sargentos**: influência da cultura estratégica na sua criação e expectativas na futura formação dos Sargentos de Carreira do Exército Brasileiro. 2022. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (especialista em Ciências Militares, com ênfase em Política, Estratégia e Alta Administração Militar). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2022.

AEROPORTO. **Aeroporto Internacional Guararapes** – Gilberto Freyre. 2023. Disponível em: <https://www.aeroportorecife.net>. Acesso em: 18 jul 2023.

BRASIL. **Missão, Visão e Valores**. 2023. Disponível em: <[www.decex.eb.mil.br/missao](http://www.decex.eb.mil.br/missao)>. Acesso em: 7 abr 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. **Missão da DETMIL**. 2023. Disponível em: [www.detmil.eb.mil.br/missao-visao-valores](http://www.detmil.eb.mil.br/missao-visao-valores)>. Acesso em: 7 abr 2023.

BRASIL. **Resumo Histórico**. 2023. Disponível em: <[esa.eb.mil.br/index.php/pt/resumo-historico](http://esa.eb.mil.br/index.php/pt/resumo-historico)>. Acesso em: 12 abr 2023.

BRASIL. **Escolha da QMS**. 2018. Disponível em: <<https://esa.eb.mil.br/index.php/pt/graduacao-tecnologica>>. Acesso em: 14 abr 2023.

BRASIL. **Resumo Histórico**. 2022. Disponível em: <[www.esslog.eb.mil.br/historia](http://www.esslog.eb.mil.br/historia)>. Acesso em: 12 abr 2023.

BRASIL. **Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti**. 2022. Disponível em: <https://7rm.eb.mil.br>. Acesso em: 18 jul 2023.

BRASIL. **Histórico**. 2023. Disponível em: <https://ciavex.eb.mil.br/index.php/historico>. Acesso em: 18 jul 23.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. EB20-MF-10.102 – **Doutrina Militar Terrestre**, 2022.

BRASIL. **A Batalha de Guararapes**. 2023. Disponível em: <https://7rm.eb.mil.br/index.php/batalha-dos-guararapes>. Acesso em: 18 jul 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **334ª Reunião do Alto-Comando do Exército**. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. **Portaria nº 910, de 22 de novembro de 2022**. Aprova a Diretriz para implantação do Subprograma Escola de Sargentos do Exército (EB20 D 03.003).

BRASIL. **Estrutura Organizacional**. 2013. Disponível em: <https://cmne.eb.mil.br/2013-10-27-13-32-54>. Acesso em: 18 jul 2023.



BRASIL. **Resumo histórico**. 2015. Disponível em: <https://hmar.eb.mil.br/index.php/historico>. Acesso em: 18 jul 2023.

DOS SANTOS, Ramiro Dutra. **Os reflexos da Missão Militar Francesa na atual formação do sargento de carreira do Exército Brasileiro**. Trabalho de Conclusão de Curso (especialista em Ciências Militares). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2022.

FOLHA DE PERNAMBUCO. **Comando Militar do Nordeste lança projeto que lembra a história do Exército**. 2020. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/noticias/comando-militar-do-nordeste-lanca-projeto-que-relembra-a-historia-do/149237/>. Acesso em: 10 maio 2023.

HÉRCULES, Antônio Marques da Costa. **A nova Escola de Formação e Graduação de Sargentos de Carreira do Exército Brasileiro**. 2021. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (especialista em Ciências Militares, com ênfase em Política, Estratégia e Alta Administração Militar). Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2021.

IMPÉRIO. **Conheça os 10 maiores Hubs do mundo**. 2022. Disponível em: <https://imperiодasmilhas.com/companhias-aereas/maiores-hubs-do-mundo/>. Acesso em: 18 jul 2023.

JUNIOR, Joarez Alves Pereira. **Uma nova escola para transformar a formação dos sargentos de carreira do Exército Brasileiro**, 2020. Disponível em: [https://www.eb.mil.br/documents/10138/11093495/Artigo\\_Uma+nova+escola+para+transformar+a+formação+dos+sargentos+de+carreira+do+Exército+Brasileiro.pdf/0c0cbb5f-18e8-5f12-43c7-543d71b58891?version=1.0](https://www.eb.mil.br/documents/10138/11093495/Artigo_Uma+nova+escola+para+transformar+a+formação+dos+sargentos+de+carreira+do+Exército+Brasileiro.pdf/0c0cbb5f-18e8-5f12-43c7-543d71b58891?version=1.0). Acesso em: 9 abr 2023.

MELO, Jamildo. **Vila Militar, Centro de Convivência e mais: Saiba a dimensão do Projeto da Nova Escola de Sargentos**. 2021. Disponível em: <https://jc.ne10.uol.com.br/blogs/jamildo/2021/10/13616919-vila-militar-centro-de-convivencia-e-mais-saiba-a-dimensao-do-projeto-da-nova-escola-de-sargentos.html>. Acesso em: 18 jul 2023.

NUNES, R. F. **O Instituto Meira Mattos da ECEME e o Processo de Transformação do Exército Brasileiro**. Coleção Meira Mattos, Revista das Ciências Militares. Volume 2, nº 26, 2º quadrimestre. Rio de Janeiro: ECEME, 2012.

PERNAMBUCO. **Hospitais**. 2023. Disponível em: <portal.saude.pe.gov.br/hospitais>. Acesso em: 18 jul 2023.

PORTO DIGITAL. **Conheça o Porto Digital, o maior parque tecnológico urbano e aberto do Brasil**. 2022. Disponível em: <https://portodigital.org/noticias/conheca-o-porto-digital-o-maior-parque-tecnologico-urbano-e-aberto-do-brasil>. Acesso em: 18 jul 2023.

RIBEIRO, José Silvestre. **Historia dos estabelecimentos scientificos lterarios e artisticos de Portugal nos successivos reinados da monarchia por Jose Silvestre Ribeiro**. Vol. 1. Typographia da Academia real das sciencias, 1871, p. 308-309<sup>1</sup>.

## Notas

- <sup>1</sup> O Conde de Lippe foi um general alemão. Foi o general de Frederico II enviado pelos ingleses a Portugal quando da Guerra dos Sete Anos. Desde 1756, a Europa estava em Guerra e, em 1762, ela chegou ao território português. Nesse contexto, Portugal tornou-se aliado da Inglaterra, que lhe enviou uns sete ou oito mil soldados (Brasil, 2023).
- <sup>2</sup> Em 1º de agosto de 1919, o 14º Regimento de Cavalaria é transformado em 4º Regimento de Cavalaria Divisionária (4º RCD). Em junho de 1946, o 4º RCD é extinto, sendo criado o 19º Regimento de Cavalaria (19º RC). No ano seguinte, o 19º RC foi transferido, permanecendo em Três Corações um de seus Esquadrões, o 1º/19º RC. Esta subunidade existiu até 1949, quando foi incorporada ao efetivo da ESA, então recém-transferida para Três Corações.

# O emprego de munições remotamente pilotadas nos conflitos recentes e os modelos disponíveis para o Exército Brasileiro

Egberto Bezerra da Silva\*

## Introdução

**O**s Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), popularmente conhecidos como drones, tornaram-se uma importante ferramenta nos conflitos internacionais nas últimas duas décadas. Apesar do seu emprego ocorrer desde a Primeira Guerra Mundial, eles foram utilizados como arma de ataque apenas no final de 2001, quando os Estados Unidos da América empregaram um MQ-1 Predador contra alvos do Talibã no Afeganistão (Gusterson, 2017).

Esses sistemas são guiados ou monitorados, em sua maior parte, por estações de controle terrestres, dependendo do seu grau de autonomia. Segundo Vasconcellos (2022), o incremento do seu uso deve-se ao preço mais acessível e ao avanço tecnológico, que lhes confere algumas capacidades, o que está gerando novas dinâmicas na guerra moderna.

Atualmente, existem diversos tipos de SARP e, dependendo da finalidade de emprego, podem ser classificados como: SARP de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA), SARP armado e SARP camicaze (Vasconcellos, 2022).

– **SARP de IRVA:** sua finalidade é reconhecer/vigiar desde áreas de difícil acesso até alvos específicos, capturando imagens a partir de câmeras acopladas e as enviando a uma estação de controle para análise;

– **SARP armado:** possui capacidade de armazenar armas desde granadas, bombas de precisão ou até mísseis para engajar alvos em terra. Nesse tipo de drone, existem câmeras acopladas, que permitem às estações de controle o acompanhamento e a tomada de decisões das ações ofensivas em tempo real; e

– **SARP camicaze:** conhecido como “drone suicida”, é carregado com uma carga explosiva. Diferente dos SARP armados, que carregam armas, os drones camicares são as próprias armas e seu objetivo principal é lançar-se diretamente sobre um alvo para engajá-lo.

Além dos sistemas anteriormente descritos, outro material de emprego militar que muito se assemelha aos SARP camicares são as chamadas **munições vagantes** (*loitering munitions*). Uma peculiaridade dessa munição que a distingue de um drone suicida é a capacidade de sobrevoar uma área por um determinado período, dando tempo

\* \* Maj Art (AMAN/ 2007, EsAO/2017). Possui o curso de Artilharia Antiaérea na Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (EsACosAAe/2012). Atualmente, é aluno na ECEME.



para o operador do sistema decidir quando e o que engajar (IMR, 2020).

Tanto o SARP camicaze quanto as munições vagantes foram enquadradas em uma definição única no âmbito do Exército Brasileiro, recebendo a designação de **Sistemas de Munições Remotamente Pilotadas (SMRP)**. Segundo Strassburger (2022), essa tecnologia disruptiva possui a capacidade de permanecer em voo por alguns minutos ou horas (dependendo do modelo), buscando adquirir o alvo, utilizando câmeras e sensores a bordo e, assim que a ameaça é localizada e identificada, a munição lança-se contra o alvo, detonando sua carga explosiva.

Nesse sentido, o presente artigo tem por objetivo reforçar a importância do emprego de munições remotamente pilotadas no combate moderno, além de elencar os principais sistemas disponíveis na indústria de defesa global.

## Desenvolvimento

### Características dos SMRP

Embora sejam frequentemente descritos como drones, os sistemas de munições remotamente pilotadas são, em muitos aspectos, mais parecidos com um míssil inteligente do que com uma aeronave não tripulada, podendo ser categorizados em uma posição intermediária entre os SARP e os mísseis de cruzeiro (Burt, 2022).

Tal diferenciação se justifica pelas seguintes considerações: os SMRP diferem dos SARP armados porque têm uma carga explosiva no seu corpo, são empregados em um único ataque e distinguem-se dos mísseis de cruzeiro porque são projetados para permanecer por um tempo relativamente longo em torno da área do alvo (Katoch, 2022).

De maneira geral, os sistemas de munições remotamente pilotadas oferecem inúmeras vantagens sobre os sistemas de armas tradicionais, que

justificam a ampliação do seu uso nos conflitos mais recentes.

Inicialmente, os SMRP oferecem uma capacidade de ataque de precisão a distância maior que os obuses de artilharia. A grande vantagem em relação à artilharia tradicional é sua capacidade de atingir alvos com maior letalidade, devido à possibilidade de monitorar o objetivo, por meio de câmeras/sensores, antes do ataque (Fish, 2022).

Ademais, eles possuem um custo relativamente baixo em comparação com outros sistemas de armas, tais como mísseis e granadas de artilharia de precisão. Assim, em termos econômicos, sua utilização em larga escala é mais viável no campo de batalha (Ahmad, 2022). Por exemplo, o SMRP do modelo Switchblade possui um preço unitário de US\$6 mil, sendo muito mais barato que os mísseis Javelin (US\$240 mil) e Hellfire (US\$150 mil) e as granadas Excalibur (US\$110 mil).

Além disso, essas munições podem proporcionar aos menores escalões de combate (unidades de infantaria/cavalaria e tropas especializadas, como elementos de operações especiais) um poder de fogo orgânico e uma capacidade de engajar alvos com precisão e a maiores distâncias. Também reduziria a dependência do apoio de fogo de outras plataformas – artilharia, aviação ou força aérea (Fish, 2022).

Outrossim, os SMRP oferecem uma capacidade de distinção aprimorada para diferenciar alvos potenciais de não combatentes, conforme o *princípio da distinção* do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA). Ao contrário dos morteiros e da artilharia, que não podem discriminar entre combatentes e não combatentes e seguem trajetórias de tiro previsíveis, essas munições podem identificar um alvo, permitindo uma letalidade seletiva. Algumas munições permitem que o operador aborte um alvo previamente designado e reative um alvo mais adequado, se necessário (Ahmad, 2022).

Outra vantagem é que essas munições são difíceis de detectar e interceptar, pois são menores

em tamanho do que os mísseis de cruzeiro tradicionais. Essas armas, portanto, têm baixa seção reta radar (RCS) e não podem ser detectadas facilmente por radares e sensores passivos (Ahmad, 2022).

Outro aspecto favorável é que vários modelos de SMRP apresentam o recurso de “abortar o engajamento”, que permite ao operador cancelar um ataque durante o voo, abandonando a munição para evitar efeitos colaterais indesejados. Foguetes, morteiros e mísseis tradicionais não possuem esse recurso (Gettinger, 2017).

Esses sistemas também permitem maior surpresa no ataque, pois a decisão pelo ataque é feita pelo próprio operador do drone, sem a necessidade de contato rádio, algo que pode ser interrompido pelo inimigo a qualquer momento. Ademais, como essas munições são baratas e fáceis de produzir, elas podem ser usadas na formação de enxames para saturar as defesas antiaéreas inimigas (Ahmad, 2022).

Além disso, algumas outras vantagens apontadas por Strassburger (2022) são as seguintes: o emprego de tecnologia avançada (uso de inteligência artificial para designação dos alvos antes do lançamento), a flexibilidade para decolagem (não dependem de aeródromo para levantar voo) e a natureza portátil (permite o transporte por pequenas frações no campo de batalha).

Os SMRP, entretanto, apresentam alguns desafios a serem superados para sua consolidação nos campos de batalha. O primeiro deles é que, embora sejam pequenas e difíceis de detectar, essas munições movem-se lentamente, e isso as torna vulneráveis aos sistemas de defesa antiaérea (Fish, 2022).

Em segundo lugar, esses sistemas dependem de algoritmos de inteligência artificial, que, em certas circunstâncias, são propensos a erros ou limitações tecnológicas. Tais deficiências levam a erros de cálculo, que podem gerar resultados não intencionais em combate, como danos colaterais indesejados, engajamento do alvo incorreto e/ou fratricídio (Ahmad, 2022).

Outro grande desafio é superar possíveis ataques de guerra eletrônica, pois as maiores ameaças aos SMRP são o bloqueio e a falsificação do sinal do GPS, bem como o bloqueio de seus enlaces de comunicação. Assim, essas munições terão que superar esse desafio para sobreviver nos campos de batalha (Eversden, 2022).

Após a análise das principais características dos SMRP, verifica-se que, para um chefe militar, eles simbolizam a letalidade seletiva, que pode ser decisiva contra uma força oponente, enquanto, para o inimigo, representam uma arma silenciosa de ataque, que requer constante monitoramento do espaço aéreo (Corn, 2022).

## Disponibilidade de SRMP no setor de defesa

Atualmente, no setor de defesa, existem diversos sistemas de munições remotamente pilotadas. Dentre os principais fabricantes dessas munições, estão as empresas israelenses Uvision Air e Israel Aerospace Industries (IAI) e a norte-americana AeroVironment.

Diante do aumento da demanda por esse tipo de armamento pelas forças armadas de diversos países, observa-se uma disputa entre as indústrias de defesa para o desenvolvimento de novas munições, além do aperfeiçoamento das existentes.

A seguir, serão sumariamente descritos os SMRP mais relevantes que se encontram disponíveis no mercado internacional, elencando suas principais características:

- O **Switchblade 300**, fabricado pela empresa americana AeroVironment, tem alcance de 10km e autonomia de voo de 20min. Pesa cerca de 2,5kg, podendo ser transportado dentro de uma mochila. Foi desenhado para engajar pessoas e veículos leves. É disparado de um tubo de lançamento e, uma vez no ar, desdobra suas asas e hélice para voar até o momento do ataque ao alvo. Possui uma câmera infravermelha para o operador localizar seu objetivo, além de contar

com a possibilidade de abortar o ataque até o último momento (Marimón, 2022);

– O **Switchblade 600** é uma versão mais robusta e ampliada do 300, pesando cerca de 40kg. Seu alcance é de 40km e sua autonomia de voo é de 40min. Possui uma carga explosiva semelhante à de um míssil anticarro Javelin e sua grande carga perfurante pode ser usada contra uma ampla gama de alvos no campo de batalha, incluindo carros de combate (Marimón, 2022);

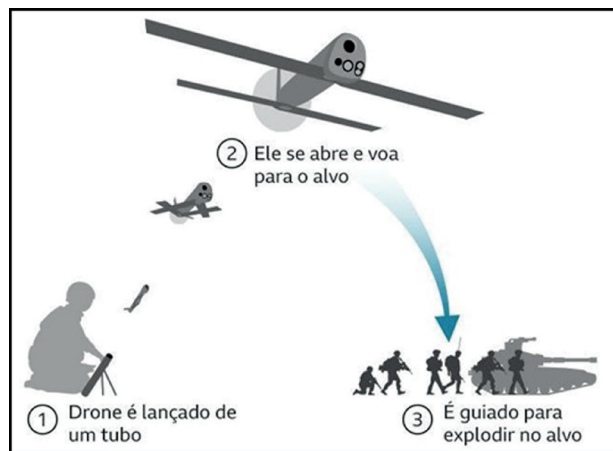


Figura 1 – Como funciona o drone Switchblade  
Fonte: AeroVironment e BBC

– O **Harop**, fabricado pela empresa israelense IAI, possui autonomia de voo de 9h e alcance de 1.000km. Sua característica mais expressiva é a seção reta radar (RCS) muito pequena, o que dificulta a detecção pelos radares do sistema de defesa antiaéreo do inimigo (Vasconcellos, 2022). Pode transportar uma carga útil de 16kg e tem a opção de abortar o ataque, caso seja necessário. É capaz de bater um alvo com precisão de 1m, sendo classificado como uma munição no estado da arte da indústria bélica mundial (Serpa, 2022);

– O **Hero-30**, da empresa israelense Uvision Air, é ideal para missões antipessoal. Possui alcance de 15km, autonomia de 30min e pesa cerca de 8kg, podendo lançar uma carga explosiva de 500g (Rivas, 2022);

– O **Hero-120** é ideal contra veículos blindados e sistemas antiaéreos. Possui alcance de

60km, uma autonomia de 60min e pesa cerca de 18kg, podendo lançar uma carga explosiva de 4,5kg (Rivas, 2022);

– O **ST-35 Silent Thunder**, da empresa ucraniana Athlon Avia, possui alcance de 30km e autonomia de voo de 1h. É o único com lançamento vertical, apoiado em múltiplos rotores (Deveraux, 2022);

– O **Kub-Bla**, da empresa russa Zala Aero, possui alcance de 40km e autonomia de voo de 30min, levando no máximo 3kg de carga explosiva. Foi projetado para realizar ataques sobre alvos fixos. Pode ser configurado para inserção das coordenadas do alvo de maneira manual pelo operador ou por meio de guiamento por imagens de vídeo (Serpa, 2022);

– O **Lancet**, também fabricado pela empresa Zara Aero, possui alcance de 40km e autonomia de voo de 40min, sendo lançado por meio de catapulta. Tem a capacidade de localizar e atingir alvos de forma autônoma em áreas previamente designadas (Deveraux, 2022);

– O **Alpagu**, da empresa turca STM, possui alcance de 10km e autonomia de voo de 15min. Possui a capacidade de monitorar alvos em movimento com seu moderno sistema de processamento de imagens e é capaz de operar tanto no período diurno quanto noturno (Kasapoğlu e Özkaraşahin, 2022);

– O **Kargu**, também da empresa STM, possui alcance de 10km e autonomia de voo de 30min. Possui sistema de reconhecimento de alvos automático e tem a capacidade de decolar na vertical, podendo ser operado por um combatente apenas (Kasapoğlu e Özkaraşahin, 2022);

– O **Shahed-136**, da empresa iraniana HESA, foi projetado para ter alcance elevado (cerca de 1.000km), porém essa informação é desconhecida. Seu poder de destruição é limitado, pois não suporta muito peso. Ele também não é muito preciso, mas tem um custo bem reduzido, o que justifica seu emprego (O Sul, 2022); e

– O **CH-901**, da empresa chinesa CASC, possui alcance de 15km e autonomia de 1h. Foi desenvolvida uma viatura com 48 tubos de lançamento para essa munição, permitindo a capacidade de seu emprego sob a forma de enxame de drones (Katoch, 2022).

Outros SMRP de recente implantação ou de menor relevância no cenário internacional são os seguintes:

– **Phoenix Ghost**, da empresa norte-americana Aevex Aerospace;

– **Rotem**, da empresa israelense IAI;

– **Sky Striker**, da empresa israelense Elbit Systems;

– **Warmate**, da empresa polonesa WB Group;

– **Azab**, da empresa turca Robit Technology; e

– **Qasef-2**, da empresa iraniana HESA.

Para uma visão geral sobre os sistemas de munições remotamente pilotadas, segue o **quadro 1**, que sintetiza as informações anteriormente descritas.

SMRP	Fabricante	País	Carga útil	Alcance	Autonomia
Switchblade 300	AeroVironment	EUA	1,8kg	10km	20min
Switchblade 600			15kg	40km	40min
Space Ghost	Aevex Aerospace	EUA	Desconhecidos		
Hero-30	Uvision Air	Israel	0,5kg	15km	30min
Hero-120			4,5kg	60km	1h
Hero-1250			50kg	200km	10h
Harop	IAI	Israel	16kg	200km	9h
Rotem			1kg	10km	30min
Sky Striker	Elbit Systems	Israel	10kg	20km	1h
Silent Thunder	Athlon Avia	Ucrânia	3,5kg	30km	1h
Warmate	WB Group	Polônia	1,5kg	30km	1h
Kub-Bla	Zala Aero	Rússia	3kg	40km	30min
Lancet-3			3kg	40km	40min
Alpagu	STM	Turquia	0,3kg	10km	15min
Kargu			1,3kg	10km	30min
Azab	Robit Technology	Turquia	15kg	200km	8h
Shahed-136	HESA	Irã	Desconhecidos		
Qasef-2			30kg	100km	2h
CH-901	China Aerospace	China	2,7kg	15km	1h

Quadro 1 – SMRP disponíveis no mercado internacional

Fonte: O autor

## Principais nações detentoras de SMRP

Os EUA e Israel foram os pioneiros no desenvolvimento e uso de SARP (desarmados e armados), monopolizando a produção na primeira década dos anos 2000. Entretanto crescente número de países vêm investindo na fabricação dessas plataformas aéreas (Frew, 2018).

No que tange aos SMRP, o número de fabricantes dessas munições está em expansão e a competição para exportação desse produto está cada vez mais acirrada no mercado internacional. Nesse sentido, a hegemonia dos EUA e Israel nas exportações foi quebrada por fornecedores emergentes, como China, Rússia e Turquia (Kasapoğlu e Özkaraşahin, 2022).

Israel se destaca como líder no segmento de SMRP, pois ainda tem vantagem tecnológica e maior participação no mercado internacional desse produto. Dentre os sistemas israelenses, destaca-se a família Hero da empresa Uvision Air, nas versões 30, 120 e 1250. Ademais, as munições Harop e Rotem, da empresa IAI, e Sky Striker, da fabricante Elbit Systems, também possuem relevância nesse setor (Kasapoğlu e Özkaraşahin, 2022).

O Exército dos EUA tem realizado pesados investimentos na compra de SMRP, com destaque para os sistemas Switchblade, da empresa Aeron Vironment. Ademais, foi desenvolvido o Space Ghost pela Força Aérea dos EUA para operações na Ucrânia (Fish, 2022).

A China, entretanto, está desafiando a hegemonia de Israel e dos EUA, por meio de seu crescente portfólio (Kasapoğlu e Özkaraşahin, 2022). Destaca-se, nessa linha, o sistema CH-901, fabricado pela empresa CASC. Existem outros sistemas em operação e desenvolvimento, porém, na maioria dos casos, as informações sobre esses materiais não são fidedignas.

A Rússia também introduziu algumas soluções inovadoras no mercado de SMRP, tendo em vista sua elevada demanda para emprego imediato

nos campos de batalha da Ucrânia (Kasapoğlu e Özkaraşahin, 2022). Os principais sistemas que materializam essa produção são o Kub-Bla e o Lancet-3, ambos produzidos pela empresa Zala Aero.

A Turquia é outro fornecedor em ascensão, com exportações de SMRP para diversos países, permitindo, inclusive, seu emprego em combate (Kasapoğlu e Özkaraşahin, 2022). Dentre os sistemas turcos, destacam-se o Alpague e o Kargu, da empresa STM, e o Azab, recentemente produzido pela Robit Technology.

No âmbito da América Latina, destaca-se que as Forças Armadas da Argentina compraram alguns sistemas Hero-30 e Hero-120, de fabricação israelense, no final de 2022 (Rivas, 2022). Por sua vez, o Exército Brasileiro lançou recentemente, em julho deste ano, um requerimento para compra de um lote inicial dessas munições.

Diante desse aumento da demanda por SMRP, os fabricantes do material de emprego militar estão buscando atender à crescente procura global para melhorar seus produtos, tornando os sistemas mais capazes e cada vez mais resistentes para se manterem à frente no mercado (Eversden, 2022).

Dessa forma, verifica-se que uma tendência será o aumento expressivo do número de nações detentoras de SMRP, agregando as capacidades dessas munições às suas forças armadas.

## Emprego de SMRP nos conflitos

Um dos primeiros conflitos em que os SMRP foram empregados foi a Guerra Civil no Iêmen. Desde 2016, os Houthis, grupo xiita considerado uma milícia rebelde, empregam esses sistemas contra a coalizão árabe liderada pela Arábia Saudita.

Em janeiro de 2019, um Qasef-2K, projetado para explodir a uma altura de 20m e lançar estilhaços sobre seu alvo, atingiu um posto de comando militar do governo iemenita, matando



seis pessoas que participavam de um desfile militar (CAR, 2020).

Em setembro daquele mesmo ano, um exame de SMRP atingiu as instalações da Saudi Aramco, petrolífera estatal da Arábia Saudita, reduzindo a produção de petróleo daquele país (CAR, 2020). Esse ataque ocorreu em pelo menos duas ondas para saturar o sistema de defesa antiaérea saudita.

Outro conflito em que ocorreu o emprego de SMRP foi a Guerra Civil na Líbia.

Segundo um relatório das Nações Unidas sobre esse conflito, um SMRP Kargu-2, fabricado na Turquia, foi utilizado para engajar comboios de logística do Exército Nacional da Líbia e forças em retirada no ano de 2020 (Burt, 2022).

Foi no conflito de Nagorno-Karabakh, entre Azerbaijão e Armênia no ano de 2020, entretanto, que os SMRP foram usados extensivamente pela primeira vez. Em vários momentos da guerra, as tropas do Azerbaijão empregaram as munições remotamente pilotadas para atingir alvos militares do exército armênio, especialmente os sistemas de defesa antiaérea (Kasapoğlu e Özkaraşahin, 2022).

Nessa oportunidade, os sistemas que foram decisivos para a vitória do Azerbaijão no conflito foram o SARP armado Bayraktar TB2, de origem turca, e o SMRP Harop, de fabricação israelense (Milburn, 2022).

Apesar do sucesso alcançado pelo Bayraktar TB2 nessa guerra, graças à divulgação de vídeos dos seus ataques contra carros de combate T-72 e sistemas antiaéreos Pantsir S1, o Harop também teve um papel decisivo, pois representava uma ameaça aérea permanente para as forças armênias, devido à sua autonomia de voo de 9h e sua capacidade anticarro (Deveraux, 2022).

Ademais, o emprego do Harop forneceu uma oportunidade para as forças do Azerbaijão realizarem ataques cirurgicamente precisos, longe das linhas de frente, destruindo os alvos que

representavam uma ameaça às tropas azeris no campo de batalha (Ilic, 2021).

Por sua vez, a guerra entre Rússia e Ucrânia está sendo um conflito peculiar no que tange ao emprego de SMRP, pois, pela primeira vez na história, ambos os contendores estão empregando esse tipo de material no campo de batalha.

Inicialmente, porém, o conflito foi caracterizado apenas pela utilização de SARP armados e de vigilância. Segundo o canal de notícias BBC (2002), os russos empregavam em larga escala o SARP de vigilância Orlan-10, sobretudo para localizar alvos inimigos e conduzir os fogos de artilharia. Por sua vez, os ucranianos utilizavam o SARP armado Bayraktar TB2, o qual foi importante no início da campanha ao destruir depósitos de munição e provocar o naufrágio do navio de guerra *Moskva*.

No que tange ao emprego de SMRP na Guerra da Ucrânia, os russos utilizaram o Kub-Bla na fase inicial do conflito, porém essa munição remotamente pilotada não teve impacto significativo, pois não apresentaram precisão adequada no campo de batalha (Ahmad, 2022). Depois, mais precisamente em meados de setembro de 2022, a Rússia passou a utilizar o Shahed-136, de fabricação iraniana, para atacar alvos estratégicos durante o conflito. Além do emprego contra depósitos de combustíveis, paíóis de munição e infraestruturas de energia, também foi utilizado contra peças de artilharia e veículos blindados (O Sul, 2022).

Uma grande vantagem do Shahed-136 é sua capacidade de realizar ataque *stand-off*, ou seja, seu lançamento é realizado fora do alcance da artilharia antiaérea inimiga, possibilitando atingir alvos em profundidade na retaguarda do dispositivo ucraniano. Esse artefato também está sendo empregado como ferramenta de terror, quando lançado em centros populacionais para atingir alvos indiscriminadamente, o que provoca uma sensação de pânico na população (Helfrich e Rogoway, 2022).

Desde o início de 2023, entretanto, os russos passaram a empregar o Lancet-3, de fabricação russa. Os principais pontos fortes desse sistema é que possuem modernos sistemas de orientação e podem engajar alvos em movimento. Dessa forma, estão sendo utilizados contra carros de combate, obuseiros autopropulsados e lançadores de mísseis e foguetes do exército ucraniano (Laterza, 2023).

Por sua vez, a Ucrânia está empregando os sistemas Switchblade 300 e 600, de origem norte-americana, tendo em vista que os EUA forneceram mais de 700 munições desse tipo para os ucranianos, como parte de um pacote de assistência militar (Ahmad, 2022).

Além desse material, os EUA também enviaram à Ucrânia o sistema Phoenix Ghost, fabricado pela empresa Aevex Aerospace. Cabe destacar que esse SMRP foi desenvolvido sob orientação da Força Aérea norte-americana com a finalidade específica de ser utilizado pelos ucranianos no conflito (Fish, 2022).

Da análise dos citados conflitos, verifica-se que os SMRP estão sendo cada vez mais utilizados no campo de batalha e seu emprego ocorre, de maneira prioritária, para engajamento de alvos de alto valor, tais como tropas blindadas, peças de artilharia, postos de suprimento e infraestruturas estratégicas.

### SRMP do Exército Brasileiro

Atualmente, o Exército Brasileiro não dispõe de munições remotamente pilotadas, mas, diante do crescente emprego desse meio nos conflitos, a Comissão do Exército Brasileiro em Washington (CEBW) lançou uma solicitação de informações para fornecedores desse material.

A referida solicitação está materializada no Request for Information (RFI) 0144/2023, de 10 jul 2023. Nesse documento, consta a previsão da aquisição dos itens descritos no **quadro 2**.

Item	Quantidade
<b>Sistema de Munição Remotamente Pilotada, categoria 1</b>	—
SMRP de curto alcance (10km, no mínimo)	1
Munições portáteis	14
Estação de controle de solo e transmissão de dados	1
Equipamento de lançamento	1
Mochila para transporte	1

<b>Sistema de Munição Remotamente Pilotada, categoria 2</b>	
SMRP de médio alcance (40km, no mínimo)	1
Munições multipropósito e anticarro	6
Estação de controle de solo e transmissão de dados	1
Equipamento de lançamento	1
Contêiner para transporte	1
Antena omnidirecional (alcance de 5km)	1
Antena direcional (alcance de 10km)	1
Antena satelital (alcance de 60km)	1
Kit com tripé, cabos de conexão, baterias e seu carregador	1

Quadro 2 – Previsão de aquisição de SMRP para o Exército Brasileiro  
Fonte: O autor

No referido documento, está prevista a aquisição de um simulador virtual de alta definição com ambiente realista, de modo a permitir o treinamento das guarnições em diferentes ambientes operacionais.

Além disso, está prevista a contratação de serviço para treinamento/capacitação de 10 operadores, com duração de pelo menos 3 semanas, no território nacional. Para tal, serão utilizadas 5 munições inertes e outras 5 de treinamento.

Dessa forma, verifica-se a intenção em dotar a Força Terrestre com sistemas de munições remotamente pilotadas, permitindo ampliar o escopo dos meios cinéticos disponíveis aptos a engajar alvos de interesse para as operações.

## Conclusão

Os sistemas de munições remotamente pilotadas (SMRP) se tornaram uma parte estabelecida da guerra convencional nos últimos anos. Essas munições estão sendo cada vez mais empregadas nos campos de batalha.

O conflito em Nagorno-Karabakh foi um dos pontos de virada na aplicação dessa tecnologia disruptiva para fins de combate, pois o uso de SMRP foi um dos fatores decisivos para o resultado final da guerra.

Por sua vez, a Guerra na Ucrânia está ratificando a importância do emprego de munições remotamente pilotadas pelas forças terrestres.

Nesse conflito, está ocorrendo o emprego em larga escala desse material de emprego militar, com destaque para os sistemas Switchblade (nos modelos 300 e 600), Shahed-136 e Lancet-3.

Essas munições têm permitido ampliar a capacidade de realização de fogos das forças terrestres, possibilitando o engajamento de alvos de alto valor (estruturas estratégicas e meios blindados, de artilharia e de logística, entre outros). Além disso, quando empregadas pelas tropas desdobradas em 1º escalão, potencializam o apoio de fogo orgânico das unidades, permitindo a execução de fogos precisos e de maior alcance.

Outra grande vantagem do emprego de SMRP é o custo relativamente baixo desses sistemas, o que facilitará a aquisição desse material por forças terrestres de todo o mundo. Diante disso, a tendência é que as munições remotamente pilotadas se tornem essenciais para as tropas, assim como os sistemas portáteis de defesa anticarro e de defesa antiaérea.

Nesse contexto, o Exército Brasileiro deu início a um processo de aquisição de sistemas de munições remotamente pilotadas para agregar essa capacidade à nossa Força Terrestre. As necessidades iniciais foram materializadas no RFI 0144/2023, solicitando informações para as empresas fabricantes desse material.

De acordo com o referido documento, a intenção inicial é adquirir um SMRP de categoria 1 para engajamento de alvos a cerca de 10km de distância (curto alcance) e um SMRP de categoria 2 para ataques a uma distância aproximada de 40km (médio alcance). Além dos sistemas, está prevista a aquisição de um simulador virtual, que facilitará a capacitação e o adestramento dos operadores.

Do anteriormente exposto, conclui-se que a aquisição de SMRP pelo Exército Brasileiro certamente trará importante incremento no poder de combate da Força Terrestre, pois permitirá incorporar nova capacidade inerente à função de combate fogos.

---

## Referências

AHMAD, Ibrahim. **Loitering munitions as a new-age weapon system**. Centre for Strategic Contemporary Research. Paquistão, 2022.

BBC News Brasil. **O que são os drones kamikazes que a Rússia é acusada de usar na guerra**. Sítio eletrônico BBC News Brasil. São Paulo, 2022.

BRASIL, Exército Brasileiro. **Request for Information (RFI) 0144/2023**. Comissão do Exército Brasileiro em Washington (CEBW). Estados Unidos da América, 2023.

BURT, Peter. **Loitering munitions, the Ukraine war and the drift towards “killer robots”**. Sítio eletrônico Drone Wars. Reino Unido, 2022.

CAR (Conflict Armament Research). **Evolution of UAVs employed by Houthi Forces in Yemen**. Sítio eletrônico Conflict Armament Research. Reino Unido, 2020.

CORN, Geoffrey. **Drone warfare and the erosion of traditional limits on war powers**. Research Handbook on Remote Warfare. Reino Unido, 2022.

DEVERAUX, Brennan. **Loitering munitions in Ukraine and beyond**. Sítio eletrônico War on the Rocks. Estados Unidos da América, 2022.

EVERSDEN, Andrew. **Bigger, faster, longer**: as market grows, loitering munition makers eye next evolution. Sítio eletrônico Breaking Defense. Estados Unidos da América, 2022.

FISH, Tim. **Loitering with intent**. Revista Asian Military Review. Tailândia, 2022.

FREW, Joanna. **Drone wars**: the next generation. An overview of new armed drone operators. Drone Wars UK. Oxford, UK. 2018.

GETTINGER, Dan; MICHEL, Arthur Holland. **Loitering munitions**. Center for the Study of the Drone. Estados Unidos da América, 2017.

GUSTERSON, Hugh. **Drone Warfare**. American Institute Physics Conference Proceedings. Estados Unidos, 2017.

HECHT, Eado. **Drones in Nagorno-Karabakh War**: analyzing the data. Military Strategy Magazine. Israel, 2022.

HELFRICH, Emma; ROGOWAY, Tyler. **Russia's drone war erupts thanks to Iran**. Sítio eletrônico The Drive. Estados Unidos da América, 2022.

HO, Benjamin Tze Ern. **Nagorno-Karabakh conflict**: the role of airpower. Nanyang Technological University. Singapura, 2020.

ILIC, Damir; TOMASEVIC, Vladimir. **The impact of the Nagorno-Karabakh conflict on the perception of combat drones**. School of Engineering Management. Sérvia, 2021.

IMR, Reporter. **Loitering munition review**. Revista Indian Military Review. Índia, 2020.

KASAPOĞLU, Can; ÖZKARAŞAHIN, Sine. **Drone Warfare**: drone wars, defense economics and Turkey's way. Centre for Economics and Foreign Policy Studies. Turquia, 2022.

KATOCH, Prakash. **Loitering munitions**. Revista SP Magazine. Índia, 2022.

KUNERTOVA, Dominika. **The war in Ukraine shows the game-changing effect of drones depends on the game drone**. Bulletin of the Atomic Scientists. Estados Unidos da América, 2023.



LATERZA, Rodolfo Queiroz. **A eficácia dos drones “kamikaze” Lancet 3 na Guerra da Ucrânia.** Sítio eletrônico Forças Terrestres. Brasília, 2023.

MARIMÓN, Albert Caballé. **Os drones na Guerra da Ucrânia.** Sítio eletrônico Velho General. Brasil, 2022.

MILBURN, Andrew. **The new face of war:** devastating drone attacks in Ukraine have implications for the US military in the Middle East. Middle East Institute Policy Center. Estados Unidos da América, 2022.

O SUL, Redação. **Veja como são os drones kamikazes que a Rússia mandou para a Ucrânia.** Jornal O Sul. Porto Alegre, 2022.

RIVAS, Santiago. **Argentina compra municiones merodeadoras a Israel.** Revista Pucará. Buenos Aires, 2022.

SERPA, João Paulo Ramos. **Emprego de fogos no conflito Rússia x Ucrânia:** uma visão sobre loitering munition. Revista Ultima Ratio. Formosa, 2022.

SPRENGEL, Frank Christian. **Drone in hybrid warfare:** lessons from current battlefields. COI Strategy and Defence. Alemanha, 2021.

STRASSBURGER, Ezequiel. **Sistemas de Munição Remotamente Pilotada.** Revista Escotilha do Comandante Nr 155. Santa Maria, 2022.

VASCONCELLOS, Gilberto Filippi de. **A guerra de Nagorno-Karabakh.** Escola de Guerra Naval. Rio de Janeiro, 2022.

# Caravana da Saúde da 12ª Região Militar: os desafios do apoio logístico de saúde no âmbito da Amazônia Ocidental

Célia Cristina da Silva Moura\*

## Introdução

O Exército Brasileiro (EB) se faz presente na Região Amazônica desde o início do século XVII e, ao longo do tempo, vem estabelecendo suas bases militares na faixa de fronteira amazônica. Essas bases representam relevantes polos de desenvolvimento, a partir dos quais crescem núcleos urbanos, que são fundamentais para a manutenção e a garantia da soberania do Estado na região.

A delimitação das áreas fronteiriças da Amazônia é resultante de árduo processo de ocupação e povoamento. As características fisiográficas da região impõem constantes reveses a essa empreitada, como bem discorre o General Meira Mattos (1980) acerca das características naturais do espaço amazônico:

O império das águas, a planície inundável, a floresta tropical e o homem apequenado e imobilizado pela natureza, tudo sob o signo da imensidão. Este é o desafio a vencer (Mattos, 1980, p. 80).

A Amazônia Ocidental, área fronteira concebida como importante vetor de integração continental por Bertha Becker (2009, p. 157), perpassa pela

condicionante da presença do Estado na Amazônia. A criação de territórios federais na Amazônia concorre com o propósito de assegurar a presença do poder nacional em regiões de fronteira, como as do Alto Rio Negro, do Alto Solimões e do Juruá.

Essas áreas abrangem questões tradicionais de defesa externa e segurança estratégica do país, bem como aquelas atualmente tidas como de interesse da segurança internacional, como meio ambiente, direitos humanos e tráfico de drogas (Becker, 2009, p. 65).

Nesse sentido, segundo Medeiros Filho (2020), o termo “*national state building*”<sup>2</sup> alcança importância no contexto do controle territorial como meio de assegurar a estratégia da presença do Estado nas fronteiras amazônicas. O processo de integração da Amazônia ao território nacional perpassa pelo emprego dos militares em diversas atividades nas regiões fronteiriças, onde o conceito de “*frontier*”<sup>3</sup> permeia as políticas de defesa de países amazônicos (Medeiros Filho, 2020, p. 91).

De acordo com Becker (2009, p. 26), com a finalidade de acelerar a ocupação regional, ocor-

\* Maj Med G/O<sup>1</sup> (EsSEEx/2008, EsAO/2018, CCEM-Med/2023). Graduada em medicina pela Universidade Federal Fluminense (UFF/2002) e em administração pela Faculdade Simonsen (1992). Atualmente, serve na DSau (Brasília/DF).

re a modernização das instituições. Foi criada a Zona Franca de Manaus (ZFM), um núcleo industrial em meio à floresta amazônica, próximo às fronteiras do Norte, e implementa-se poderoso instrumento estratégico na região. A partir de 1996, esboça-se nova fase no processo de ocupação regional. Esta caracteriza-se por políticas paralelas e conflitantes, fortalecendo o vetor termoindustrial. Esse vetor reúne projetos de atores interessados na mobilização de recursos naturais e de negócios, tais como empresários, bancos, instituições governamentais e as Forças Armadas (*Ibid.*, p. 29).

A Amazônia foi a região brasileira que apresentou as maiores taxas de crescimento urbano na segunda metade do século XX. A implantação da infraestrutura necessária para esse processo de urbanização acelerado, entretanto, foi insuficiente, persistindo problemas ambientais e de saneamento nas cidades (Becker, 2009, p. 43). Somam-se a isso as características socioambientais da região, que convergem para importantes impactos epidemiológicos, assim como para a assistência à saúde da população. Importante ressaltar outros fatores que também condicionam a assistência à saúde da população local, como: a grande extensão territorial, grande diversidade social, os meios de transporte escassos (predominantemente fluviais), a grande variedade biológica, especialmente a diversidade faunística, associada a vários processos infecciosos focais da região (Confalonieri, 2005).

Segundo Garnelo (2018), pode-se verificar que a região Norte concentra os piores indicadores de saúde no país, com baixa disponibilidade de médicos (1/1.000 habitantes), sendo 7 vezes menor em relação ao Sul do país (7,1/1.000). Dentre as unidades federadas do Norte, o Amazonas dispunha, em 2013, de 2,0 médicos/1.000 habitantes na capital, contra 0,2/1.000 no interior (razão capital/interior de 10).

Nesse contexto, surgiram questionamentos quanto à assistência de saúde prestada aos militares do EB e aos seus dependentes em guarnições

especiais de fronteira da Amazônia Ocidental, onde recursos como saneamento básico, saúde e transporte são escassos e podem impactar na saúde dessa população.

A fim de melhor elucidar essa questão, este trabalho discorre sobre o assunto com enfoque nas medidas adotadas pelo EB a fim de mitigar essa problemática, cujo objetivo será discutir sobre os desafios da Caravana da Saúde da 12ª Região Militar, no âmbito da Amazônia Ocidental. Para tanto, faz-se mister identificar as finalidades e atribuições do apoio logístico de saúde da Caravana da Saúde da 12ª Região Militar, também conhecida como “Vôo da Saúde”, que configura relevante vetor de apoio logístico de saúde nessa região.

O artigo está dividido em outras cinco partes, além da introdução. A segunda parte faz breve apresentação da Amazônia Ocidental. A terceira parte mostra o papel do Exército na expansão das fronteiras dessa região. A quarta parte apresenta a distribuição e atuação do Serviço de Saúde do Exército Brasileiro na Amazônia Ocidental. A quinta parte trata do apoio logístico de saúde às guarnições especiais de fronteira da região, enfatizando a assistência médica especializada prestada à família militar, por intermédio da Caravana da Saúde do Hospital Militar de Área de Manaus (HMAM). Serão apresentadas as missões realizadas no período de junho de 2016 a junho de 2017. Já a sexta parte discute aspectos inerentes à Caravana da Saúde da 12ª Região Militar (RM) como sendo relevante vetor de apoio logístico de saúde na Amazônia Ocidental.

## A Amazônia Ocidental

A Amazônia Ocidental (**figura 1**) possui território total de 2,18 milhões de km<sup>2</sup>, equivalente a 42,8% da área da Amazônia Legal brasileira e a 25% do território nacional, e corresponde aos estados do Amazonas, Roraima, Rondônia e Acre (Souza, 2020). As vastas extensões territoriais

caracterizam-se por imensa potencialidade, que se traduz na presença de florestas, grandes mananciais, sociodiversidade e abundantes recursos minerais. “Mas são muito baixos os índices de renda *per capita* e de desenvolvimento humano” (Becker, 2009, p. 155).

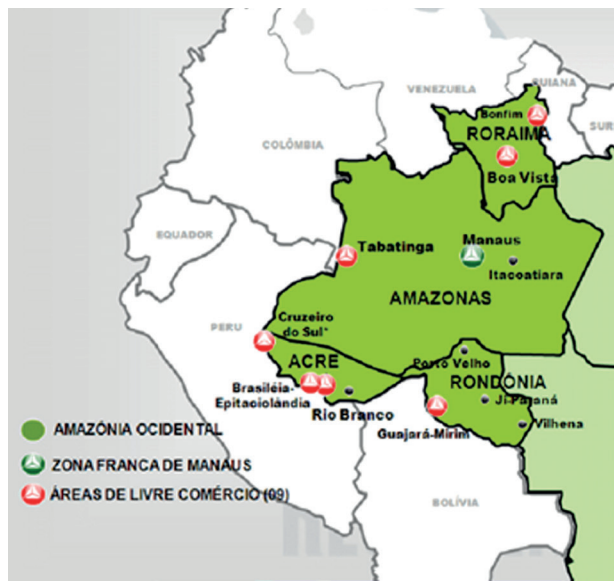


Figura 1 – Mapa da Amazônia Ocidental  
Fonte: Francisco *et al.* (2019), modificado

As extensões fronteiriças da Amazônia, conforme pensamentos de Bertha Becker (2009, p. 56) e do General Meira Mattos (1980), correspondem a verdadeiras áreas estratégicas, pelas quais perpassam os anseios de crescimento econômico e social como formas de integração do Brasil e de desenvolvimento da Pan-Amazônia, cujo “efeito dinamizador se irradiaria por toda a periferia, alcançando diferentes países” (Mattos, 1980, p. 156).

Bertha Becker (2009) apresenta sua visão quanto à problemática da integração transfronteiriça nessa região:

A extrema concentração da economia industrial em Manaus não rompeu com o domínio do extrativismo e da circulação fluvial na Amazônia Ocidental, onde é forte a presença de populações indígenas, caboclas e de forças militares. A região é também marcada pela vulnerabilidade das fronteiras políticas com a Colômbia, Peru, Bolívia e Venezuela, considerando-se o narcotráfico,

a lavagem de dinheiro e a ingovernabilidade da Colômbia e da Venezuela. Vale frisar que Manaus se constitui hoje como a capital da grande fronteira amazônica, situada que está no contato entre o corredor de circulação noroeste e as extensões florestais (Becker, 2009, p. 155).

## O Exército Brasileiro na expansão das fronteiras da Amazônia

No início do século XVII, os portugueses passaram a desbravar e consolidar a posse da Região Amazônica. A presença militar na Amazônia data dessa época. O processo de expansão e regionalização da Amazônia representa o esforço de inúmeras gerações de brasileiros que vêm atuando na região durante séculos para conquistá-la e mantê-la. Dentre estes, destacam-se o Capitão Pedro Teixeira, o Barão do Rio Branco, o Marechal Rondon e diversos militares brasileiros (muitos deles indígenas), que atualmente, defendem a soberania nacional nas fronteiras da Amazônia (Rodrigues, 2022, p. 2).

No século XVIII, a ocupação da Amazônia foi se fortalecendo, e a militarização regional se configurou como principal característica desse processo. A colônia agrícola, juntamente com a presença de uma guarnição militar, somaram-se à ocupação portuguesa. Nesse contexto, cabe destacar a figura do colono e do militar, destinados a agir nesses lugares estratégicos (Rodrigues, 2017).

No contexto da ocupação estratégica da Amazônia, avulta de importância a criação do Programa Calha Norte, em 1985, integrado ao Ministério da Defesa desde 1999. Esse programa consiste numa iniciativa do governo federal para o desenvolvimento da região Norte do Brasil e para a manutenção da soberania na Amazônia. Por intermédio do Calha Norte, o Exército Brasileiro emprega recursos e esforços para a implantação de infraestrutura básica nos municípios da região; implantação de unidades militares; conservação de rodovias; manutenção de pequenas

centrais elétricas; e manutenção da infraestrutura instalada nos pelotões especiais de fronteira (Brasil, 2023e).

Segundo estudos de Medeiros Filho (2020, p. 88), em meados dos anos 1980, sob a gestão do ministro do Exército, general Leônidas Pires Gonçalves (1985-1990), o Exército passou por grande processo de reestruturação. Esse processo incluiu a criação do Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEx), em 1985; de novo órgão para gerenciamento das operações militares (Comando de Operações Terrestres – COTER, em 1990); e a reorganização da força terrestre, que levaria, ao longo dos anos 1990, a mudança de brigadas do centro-sul para a Amazônia.

No contexto da Amazônia Ocidental, ressalta-se a mudança das seguintes brigadas:

a. transferência da 16ª Brigada de Infantaria Motorizada, de Santo Ângelo/RS para Tefé/AM (atual 16ª Brigada de Infantaria de Selva), em 1993;

b. transferência da 2ª Brigada de Infantaria Motorizada, de Niterói/RJ para São Gabriel da Cachoeira/AM (atual 2ª Brigada de Infantaria de Selva), em 1998; e

c. ativação do 3º Batalhão de Infantaria de Selva (3º BIS), transferido da cidade de Niterói/RJ para o município de Barcelos/AM, em 2010 (Moraes; Pereira; Franchi, 2022).

## O Serviço de Saúde do Exército Brasileiro na Amazônia Ocidental

A assistência médico-hospitalar à família militar tem sido uma das principais prioridades do Comando do Exército, que tem envidado esforços permanentes no sentido de melhorá-la e aperfeiçoá-la. O EB vem desenvolvendo ações para cumprir o Objetivo Estratégico de Saúde (OES) 01, que visa a contribuir para a transformação da saúde no Exército Brasileiro. Esse OES pretende “prestar assistência de saúde aos

beneficiários e apoio de saúde às atividades militares, com qualidade e sustentabilidade [...]” (Brasil, 2022).

A manutenção de um sistema de saúde próprio é indispensável ao adestramento dos integrantes das Forças Armadas, ao preparo da reserva mobilizável e, especialmente, ao apoio às operações militares. Além disso, é essencial atender às exigências da instituição em diversas localidades do país, onde há necessidade de apoio de saúde permanente, que está além das possibilidades dos sistemas de saúde civis (Brasil, 2023d,b).

O Sistema de Assistência Médica aos Militares, Pensionistas e seus Dependentes (SAMMED) vem sendo influenciado pela distribuição nacional das organizações militares de saúde (OMS), cujas características regionais as tornam peculiares, bem como pelos efeitos do cenário conjuntural da saúde, impactando o atendimento à família militar e dificultando o recrutamento e a permanência de oficiais médicos no Exército Brasileiro (Brasil, 2009a).

Nesse contexto, para garantir o atendimento à família militar, o Serviço de Saúde do EB possui uma diversidade de OMS, com grande capilaridade pelo território nacional. As OMS são classificadas de acordo com a complexidade dos serviços oferecidos na unidade de atendimento: postos médicos de guarnição, compondo o nível primário; policlínicas militares, hospitais de guarnição e hospitais gerais, compondo o nível secundário; hospitais militares de área, compondo o nível terciário; e o Hospital Central do Exército, compondo o nível quaternário. Na base da estrutura, estão os postos médicos de guarnição, que, de acordo com o grau de complexidade dos serviços ofertados e do número de usuários, recebem uma classificação por tipologia.

A organização e missão das OMS são estabelecidas em regulamento próprio, o qual dispõe sobre as áreas de atendimento e a competência de cada unidade, conforme o grau de complexidade dos serviços ofertados, o número de usuá-



rios assistidos e a hierarquização de atendimento proposta no Plano de Revitalização do Serviço de Saúde. O tipo de organização militar de saúde, a oferta básica de atendimento, em tempo de paz, de especialidades e áreas de atuação

médicas, farmacêuticas e odontológicas são definidos conforme proposta do Departamento Geral do Pessoal (DGP) – (Brasil, 2009b,c).

O **quadro 1** apresenta os tipos de OMS que são tratados de forma pormenorizada neste trabalho.

ORGANIZAÇÃO MILITAR DE SAÚDE		ESPECIALIDADES E ÁREAS DE ATUAÇÃO PREVISTAS
POSTOS MÉDICOS DE GUARNIÇÃO	TIPO I	<b>Medicina:</b> clínica médica, ginecologia/obstetrícia, pediatria; <b>Farmácia:</b> análises clínicas; e <b>Odontologia:</b> dentística restauradora, endodontia, periodontia, prótese.
	TIPO II	
	TIPO III	As previstas para o tipo I e II, acrescidas de apoio ao diagnóstico por imagem (radiologia e ultrassonografia), na medicina; e odontopediatria, na odontologia.
	TIPO IV	As previstas para o tipo III, acrescidas de cardiologia, cirurgia geral e ortopedia, na medicina, e ortodontia, na odontologia.
HOSPITAIS MILITARES DE ÁREA		<b>Medicina:</b> acupuntura, auditoria e lisura de contas hospitalares, alergia e imunologia, anestesiologia, cardiologia, cancerologia, cirurgia geral, cirurgia plástica, cirurgia vascular, clínica médica, coloproctologia, dermatologia, endocrinologia, endoscopia, gastroenterologia, geriatria, ginecologia-obstetrícia, infectologia, neurologia, mastologia, medicina intensiva, oftalmologia, ortopedia, otorrinolaringologia, pediatria, perícia médica, pneumologia, psiquiatria, radiologia, reumatologia, ultrassonografia e urologia, cirurgia de cabeça e pescoço, cirurgia cardiovascular, cirurgia torácica, hematologia/hemoterapia, nefrologia, neurocirurgia e patologia; <b>Farmácia:</b> bacteriologia, bioquímica, farmácia clínica, hematologia, imunologia, parasitologia e pesquisas clínicas; e <b>Odontologia:</b> cirurgia buco-maxilo-facial, dentística restauradora, disfunção têmporo-mandibular/dor orofacial, endodontia, estomatologia, implantodontia, ortodontia, odontopediatria, periodontia, prótese e radiologia oral.

Quadro 1 – Tipos de organização militar de saúde e oferta básica de atendimento  
 Fonte: Brasil (2009b), modificado

Na Amazônia Ocidental, a rede hospitalar do EB é constituída por um hospital militar de área em Manaus (sede da 12ª Região Militar) e por três hospitais de guarnição – de Porto Velho, de Tabatinga e de São Gabriel da Cachoeira, sendo os dois últimos importantes centros de atendimento abertos à população civil, mediante convênio com o Sistema Único de Saúde, atendendo à população indígena, aos ribeirinhos e aos estrangeiros das fronteiras locais (Brasil, 2015, p. 58). Incluem-se, ainda, os postos médicos das guarnições (PMGu) de Boa Vista, Cruzeiro do Sul, Rio Branco, Tefé e dos pelotões especiais de fronteira (**figura 2**). Os PMGu integram o Sistema de Saúde do Exército, com a missão de prestar assistência à saúde, em regime ambulatorial, aos militares e servidores civis do Exército, na ativa ou na inatividade, e respectivos dependentes, assim como aos pensionistas definidos em lei, nas guarnições que não possuam hospital ou policlínica militar, e que atendam às exigências necessárias à sua criação (Brasil, 2009e).

## Apoio logístico de saúde às guarnições especiais de fronteira

A 12ª Região Militar é o grande comando logístico-administrativo responsável pelo apoio à região, com jurisdição sobre os Estados do Amazonas, do Acre, de Roraima e de Rondônia, e sede do comando na cidade de Manaus. Na Amazônia Ocidental, sua missão é cooperar com o Comando Militar da Amazônia no planejamento e execução das atividades operacionais, logísticas, de mobilização, meio ambiente e administrativas; na defesa da pátria, na garantia dos poderes constitucionais, da lei e da ordem; e nas ações subsidiárias e de defesa civil (Brasil, 2023c).

O Hospital Militar de Área de Manaus (HMAM) está subordinado à 12ª Região Militar e constitui a principal OMS da região, responsável pelo apoio logístico de saúde às demais OM/OMS da Amazônia Ocidental. Nesse contexto, cabe ressaltar a importância da Caravana da Saúde da 12ª Região Militar, que vem desenvolvendo, ao longo dos anos, um trabalho de suma importância junto aos hospitais de guarnição, postos médicos de guarnição e pelotões especiais de fronteira, provendo assistência médica periódica na região.

## A Caravana da Saúde do Hospital Militar de Área de Manaus

A Caravana da Saúde consiste em importante apoio logístico de saúde que visa a diminuir a carência em especialidades médicas específicas em localidades de guarnições especiais de fronteira. Ela tem como objetivo proporcionar melhoria nas condições de saúde na família militar, por intermédio de consultas médicas com especialistas, bem como promover a prevenção da saúde dos militares e seus dependentes nas respectivas áreas de apoio.



Figura 2 – Distribuição das OMS na Amazônia Ocidental  
Fonte: Diretoria de Saúde do Exército (Brasil, 2023f), modificado

Nesse sentido, o Hospital Militar de Área de Manaus auxilia fortemente na consecução desses objetivos, disponibilizando especialistas demandados pelas localidades apoiadas. Costumeiramente, as especialidades de pediatria, ortopedia, ginecologia e dermatologia compõem esse apoio logístico de saúde (**figura 3**).



Figura 3 – Caravana da Saúde da 12ª RM na Guarnição de Tefé (Missão 2)  
Fonte: Brasil (2016)

## **Guarnições apoiadas pela Caravana da Saúde da 12ª RM no período de junho de 2016 a junho de 2017**

As guarnições que receberam o apoio logístico de Saúde do HMAM no período de junho de 2016 a junho de 2017 foram: o Posto Médico de Guarnição da 16ª Brigada de Infantaria de Selva (16ª Bda Inf SI), em Tefé/AM, e a Formação Sanitária do 3º Batalhão de Infantaria de Selva (3º BIS), em Barcelos/AM. Cabe destacar que o PMGu de Tefé é classificado como sendo do tipo III (Brasil, 2009c). Em todas as missões, o deslocamento entre as guarnições foi realizado utilizando o modal aeroviário.

## **Guarnição de Barcelos/AM**

O município de Barcelos está situado na calha norte do Rio Amazonas, na bacia do rio Negro. No ano de 2022, sua população foi estimada em 18.831 pessoas, e o município apresenta uma extensão territorial de 122.461,086km<sup>2</sup> (IBGE, 2023). Essa região é delimitada por todo o território a norte do rio Solimões-Amazonas. Caracteriza-se por ser uma região de difícil acesso, que se liga a duas importantes rodovias: a BR-174, em Roraima, e a BR-156, no Amapá. O modal fluvial configura-se como o principal meio de transporte na região, sendo o transporte aéreo limitado em decorrência de infraestrutura aeroportuária precária (Moraes; Pereira; Franchi, 2022).

No dia 3 de setembro de 2010, foram inauguradas as instalações do 3º Batalhão de Infantaria de Selva (3º BIS) no município de Barcelos/AM, que dista 396 quilômetros de Manaus/AM (Montedo, 2010). Desde então, essa OM contribui para o desenvolvimento local e a estratégia da presença na região da Amazônia Ocidental (Moraes; Pereira; Franchi, 2022).

## **Guarnição de Tefé/AM**

O município de Tefé abriga as instalações da 16ª Brigada de Infantaria de Selva desde 1993. Tefé apresenta uma população residente de 73.669 pessoas em uma área territorial de 23.692,223km<sup>2</sup>, em 2022 (IBGE, 2023). Essa região está localizada nas várzeas do rio Solimões, sendo historicamente importante para o vale (Becker, 2009). A distância entre Manaus e Tefé é de 522km. Os principais meios de transporte são o aéreo e o fluvial, sendo este o principal porto fluvial e rota de passagem de grandes embarcações que navegam no rio Solimões. Também possui um aeroporto de médio porte, administrado pela Infraero e equipado para receber médias e grandes aeronaves da região (Brasil, 2023a).

## Missões da Caravana da Saúde

No período apresentado, a Caravana da Saúde da 12ª Região Militar prestou atendimento médico nas especialidades de dermatologia, ginecologia (**figura 4**), ortopedia e pediatria. As atividades realizadas nas OMS apoiadas cumpriram

um cronograma pré-estabelecido pela 12ª Região Militar (**tabela 1**). Para o apoio, foram disponibilizados dois turnos de atendimentos em Barcelos e quatro turnos em Tefé, por essa guarnição apresentar maior demanda para os especialistas.

	MISSÃO 1 (6 a 9 Jun 2016)		MISSÃO 2 (12 a 16 Set 2016)		MISSÃO 3 (21 a 25 Nov 2016)		MISSÃO 4 (5 a 9 Jun 2017)	
ESPECIALIDADE	Barcelos	Tefé	Barcelos	Tefé	Barcelos	Tefé	Barcelos	Tefé
<b>Dermatologia</b>	–	–	32	75	22	–	28	68
<b>Ginecologia/ Obstetrícia</b>	14	60	28	70	15	45	25	65
<b>Ortopedia</b>	36	69	31	95	42	74	24	64
<b>Pediatria</b>	22	63	20	80	18	72	38	81

Tabela 1 – Quantidade de atendimentos das missões da Caravana da Saúde da 12ª RM de jun/2016 a jun/2017  
Fonte: A autora

Os atendimentos contaram com a realização de pequenos procedimentos executados no nível ambulatorial, destacando o atendimento ginecológico, com a realização de exame preventivo para o câncer de colo uterino (**figura 4**). Cabe ressaltar que os demais procedimentos ambulatoriais se limitaram aos suportes técnicos locais, representados por insumos das unidades apoiadas, bem como por exames diagnósticos disponibilizados por essas unidades. Na ocasião, as OMS apoiadas apresentavam acesso restrito aos serviços de radiologia, sendo esse um fator limitador para diagnóstico e propedêutica de pacientes nas diversas especialidades.



Figura 4 – Atendimento em ginecologia (Cap Med Célia Moura)  
Fonte: Brasil (2016)

Os **gráficos 1 e 2** apresentam a comparação entre quantidade de atendimentos realizados dentro de cada especialidade, nas missões das guarnições de Barcelos e Tefé, respectivamente, no período estudado.

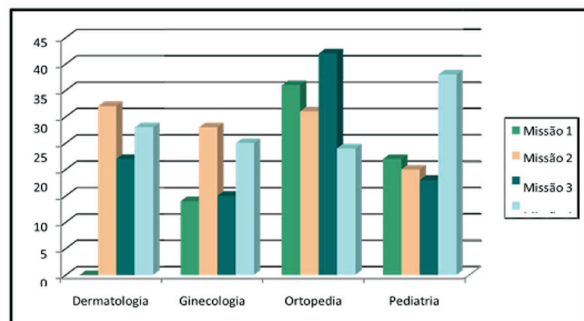


Gráfico 1 – Atendimento médico na Guarnição de Barcelos  
Fonte: A autora

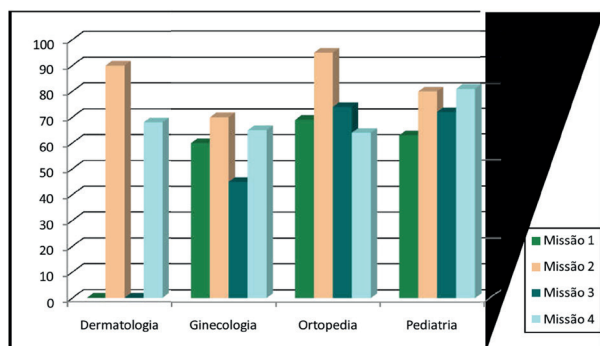


Gráfico 2 - Atendimento médico na Guarnição de Tefé  
Fonte: A autora

Com relação aos atendimentos médicos prestados nas guarnições de Barcelos e de Tefé, não se observou diminuição significativa da demanda no decorrer do período apresentado. Tal fato demonstra a necessidade de os pacientes terem um acompanhamento médico continuado nessas especialidades.

A especialidade de dermatologia foi a única que teve limitações quanto ao apoio às missões. Essa especialidade foi representada por outros especialistas das áreas de clínica médica (Missões

2 e 5) e de pediatria (Missão 3), deixando de participar da Missão 1 e do apoio à Guarnição de Tefé durante a Missão 3.

Importante lembrar que os especialistas também tinham a incumbência de avaliar e triar os pacientes quanto à indicação para se realizar procedimentos de alto custo, que envolviam o deslocamento para outras guarnições. Tal medida mostrou-se efetiva no controle dos gastos com evacuações aeromédicas desnecessárias, diminuindo assim os custos com deslocamentos e realização de procedimentos sem indicação precisa.

## Considerações finais

A Caravana da Saúde da 12ª Região Militar proporciona melhorias nas condições de saúde da família militar, além de contribuir com as unidades gestoras do Sistema de Saúde do EB, por intermédio da otimização dos recursos empregados na área da saúde, alcançando a sustentabilidade do Serviço de Saúde na Amazônia Ocidental.

O atendimento médico nas especialidades básicas é fundamental para a realização da medicina preventiva. Para tanto, é necessário disponibilização desse serviço em todas as guarnições especiais de fronteira, proporcionando continuidade no acompanhamento e tratamento dos pacientes nessas localidades. Garantir o atendimento médico nas especialidades previstas para cada tipo de OMS é prioridade para o EB, que vem envidando esforços no sentido de diminuir essa lacuna, com a atuação continuada da Caravana da Saúde do HMAM em regiões fronteiriças da Amazônia.

Nesse contexto, cabe enfatizar o serviço de apoio médico prestado pelo HMAM, que constitui OMS de referência na Amazônia Ocidental, atuando como importante promotor de saúde nessa região.



Em se tratando de visão de futuro, com enfoque em medicina preventiva, há de se considerar o aumento da expectativa de vida, que é uma realidade estabelecida em nosso meio, bem como as atividades operativas desempenhadas pelos militares no exercício de seu dever. Ambas as assertivas apontam para a necessidade de maior cuidado quanto à prevenção de eventos cardiovasculares e ortopédicos. Uma proposta para ampliação de apoio médico e em diagnose na especialidade de cardiologia viria atender a essa demanda.

Um importante aspecto a ser citado diz respeito ao planejamento das ações em saúde no âmbito da 12ª RM. A Caravana da Saúde é uma atividade que envolve os diversos escalões de saúde, portanto há a necessidade de planejamento das missões a médio prazo, uma vez que a OMS apoiadora precisa dimensionar seu efetivo militar para o cumprimento do cronograma estabelecido. É imprescindível a realização de um planejamento conjunto, envolvendo a 12ª Região Militar, o Hospital Militar de Área de Manaus e as guarnições apoiadas.

Tal medida visa a proporcionar a integralidade no apoio solicitado, diminuindo a chance do cumprimento parcial das missões por indisponibilidade de especialistas. Um motivo que impacta na operacionalização das missões é a redução de efetivos médicos especialistas na OMS apoiadora.

Quanto às guarnições que recebem o apoio logístico, é crucial o planejamento do atendimento, uma vez que necessita de tempo hábil para a divulgação do evento junto aos militares e seus dependentes, de modo a propiciar maior número de atendimentos, com melhor aproveitamento do tempo de atendimento médico despendido para a ação.

Outra medida a ser buscada pelas OMS apoiadas é a readequação de suas instalações, conforme o previsto em regulamento próprio para cada unidade, seguindo-se à sua classificação. Tal medida é primordial para melhor aproveitamento dos serviços médicos disponibilizados.

Assim, este artigo buscou contribuir para o EB evidenciando a temática saúde da família militar nas guarnições especiais como sendo prioridade na geração de bem-estar físico e mental, mediante a promoção da saúde nos níveis básicos de atendimento médico. É de grande relevância que essa temática concorra para debates e estudos, a fim de se obter alternativas para ampliar a oferta do apoio logístico de saúde nas regiões fronteiriças da Amazônia Ocidental.

Por fim, pode-se inferir que as dificuldades encontradas para a prática da saúde na Amazônia Ocidental envolvem primordialmente as funções logísticas *saúde e transporte*. Tais dificuldades, porém, são minimizadas mediante o esforço conjunto dos diversos escalões envolvidos no planejamento e emprego da Caravana da Saúde da 12ª Região Militar, garantindo a saúde da família militar e da tropa nessas localidades de difícil acesso.

### **“Serviço de Saúde do Exército Brasileiro, o Coração da Família Militar e da Força Terrestre”**

BECKER, Bertha K. **Amazônia – Geopolítica na virada do III milênio**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BRASIL. Exército. **Cidade de Tefé-AM**. Disponível em: <16ª Brigada de Infantaria de Selva – Brigada das Missões – Cidade de Tefé-AM (eb.mil.br)>. Acesso em: 21 ago 2023a.

**Medical Care: operacional and Assistance Needs**. Disponível em: <Medical Care: operational and Assistance needs – Exército Brasileiro – Braço Forte e Mão Amiga (eb.mil.br)>. Acesso em: 10 jul 2023b.

**Missão, Visão e Valores**. Disponível em: <Missão Visão e Valores (eb.mil.br)>. Acesso em: 21 ago 2023c.

**Fundo de Saúde do Exército – Fusex**. Disponível em: < <http://www.eb.mil.br/web/internofusex?inheritRedirect=true>>. Acesso em: 12 jul 2023d.

**Trabalho da Força é apresentado no Programa Calha Norte**. Disponível em: <Trabalho da Força é apresentado no Programa Calha Norte – Exército Brasileiro – Braço Forte e Mão Amiga (eb.mil.br)>. Acesso em: 20 jul 2023e.

DIRETORIA DE SAÚDE. **Unidades de Saúde**. Disponível em: < <http://www.dsau.eb.mil.br/mainmanager.php?encri=Mg==> - Unidades de Saúde - Unidades de Saúde>. Acesso em: 5 jun 2023f.

**Plano de Gestão da Diretoria de Saúde 2022-2023**. Caderno I, p. 9. 2. ed. Brasília, dezembro de 2022. Disponível em: <<http://www.dsau.eb.mil.br/mainmanager.php?encri=Mg==> - Caderno de Plano de Gestão - Caderno de Plano de Gestão>. Acesso em: 21 ago 2023.

Portaria nº 457-DGP de 15 de Julho de 2009. **Diretriz para a Implantação do Plano de Revitalização do Serviço de Saúde do Exército**. Disponível em: < <http://www.dsau.eb.mil.br/images/phocadownload/legislacao/portaria457.pdf>>. Acesso em: 12 jul 2023a.

Portaria nº 726 de 7 de outubro de 2009. **Instruções Gerais dos Postos Médicos de Guarnição**. Disponível em: < <http://www.dsau.eb.mil.br/images/phocadownload/legislacao/portaria728.pdf>>. Acesso em: 4 jul 2023b.

Portaria nº 727 de 7 de Outubro de 2009. **Classificação das Organizações Militares de Saúde do Exército**. Disponível em: <Classificacao das OMS\_727 (eb.mil.br)>. Acesso em: 10 jul 2023c.

Portaria nº 728 de 7 de Outubro de 2009. **Instruções Gerais dos Postos Médicos de Guarnição**. Disponível em: < <http://www.dsau.eb.mil.br/images/phocadownload/legislacao/portaria728.pdf>>. Acesso em: 4 jul 2023d.

Portaria nº 279-DGP de 11 de Novembro de 2009. **Instruções Reguladoras dos Postos Médicos e Guarnição**. Disponível em: < <http://www.dsau.eb.mil.br/mainmanager.php?encr=Mg==> - Legislações - Posto Médico de Guarnição>. Acesso em: 4 jul 2023e.

**Saúde, as Organizações Militares de Saúde**. Revista Verde-Oliva, nº 230, Ano XLII, Brasília, 2015.

**16ª Brigada de Infantaria de Selva – Caravana da Saúde da 12ª Região Militar – O Exército**. Disponível em: <16ª Brigada de Infantaria de Selva – Caravana da Saúde da 12ª Região Militar - O Exército (eb.mil.br)>. Acesso em: 20 maio 2023.

CONFALONIERI, Ulisses E. C. **Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças**. Disponível em: <Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças | Estudos Avançados (usp.br)>. Acesso em: 3 jul 2023.

FRANCISCO *et al.* **Ciência, desenvolvimento e inovação na engenharia e agronomia brasileira**. v.1. n. 1, p. 93. 2019. Disponível em: <(PDF) Ciência, desenvolvimento e inovação na engenharia e agronomia brasileira v.1 (researchgate.net)>. Acesso em: 20 Ago 2023.

GARNELO, Luiza *et al.* **Acesso e cobertura da Atenção Primária à Saúde para populações rurais e urbanas na região norte do Brasil**. Saúde Debate, v.42, n. especial 1, p. 81-99, Rio de Janeiro, setembro, 2018. Disponível em: <SciELO – Brasil – Acesso e cobertura da Atenção Primária à Saúde para populações rurais e urbanas na região norte do Brasil Acesso e cobertura da Atenção Primária à Saúde para populações rurais e urbanas na região norte do Brasil >. Acesso em: 20 jul 2023.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <IBGE | Portal do IBGE | IBGE>. Acesso em: 21 ago 2023.

MATTOS, Carlos de Meira. **Uma Geopolítica Pan-Amazônica**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1980.

MEDEIROS FILHO, O. **Desafios do Exército Brasileiro nas fronteiras amazônicas: entre a border e a frontier**. Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares, v. 14, n. 49, p. 77-97, 21 jan 2020. Disponível em: <Vista do Desafios do Exército Brasileiro nas fronteiras amazônicas (eb.mil.br)>. Acesso em: 28 jul 2023.

MONTEDO. **Exército Inaugura Batalhão de Infantaria no Amazonas**. Disponível em: <EXÉRCITO INAUGURA BATALHÃO DE INFANTARIA NO AMAZONAS – Montedo.com.br>. Acesso em: 22 ago 2023.

MORAES, Carlos Henrique Arantes de; PEREIRA, Dan Milli; FRANCHI, Tássio. **O reflexo socioeconômico da presença militar na fronteira norte: Barcelos-AM e o 3º Batalhão de Infantaria de Selva**. Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares, v. 16, n. 55, p. 107-132, janeiro/abril 2022. Disponível em: < O reflexo socioeconômico da presença militar em um município da fronteira norte | Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares (eb.mil.br)>. Acesso em: 21 jul 2023.

RODRIGUES, Anselmo de Oliveira. **Amazônia**: o contrato social do Estado brasileiro. Observatório Militar da Praia Vermelha. ECEME: Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <Observatório Militar da Praia Vermelha – Amazônia: o contrato social do Estado brasileiro (eb.mil.br)>. Acesso em: 17 jul 2023.

RODRIGUES, F. da S.; DA SILVA, Érica S. **Estudos sobre colonização e imigração no norte do Brasil (1840-1930)**. Revista de História Regional, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 53-73, 2017. Disponível em: <<https://revistas.uepg.br/index.php/rhr/article/view/9622>>. Acesso em: 30 jul 2023.

SOUZA, Carolina Braga Patrocínio de. **Amazônia Ocidental**: o que é isso? Portogente. Disponível em: <Amazônia Ocidental: O que é isso? - Portogente>. Acesso em: 22 ago 2023.

---

## Notas

<sup>1</sup> Ginecologista e obstetra.

<sup>2</sup> A ideia de *state building* se refere a (re)construção/fortalecimento de instituições estatais, a ideia de *nation building* faz referência a processos de (re)criação ou (re)construção de uma identidade cultural ou política. Essas expressões têm sido utilizadas no sentido centro-periferia para se referir a países que passaram por processos relativamente recentes de descolonização ou de conflitos graves e que tenham comprometido a capacidade do Estado de exercer suas funções de forma autônoma, sugerindo intervenção externa e, conseqüentemente, a ideia de reconstrução estatal (Medeiros Filho, 2020, p. 90).

<sup>3</sup> Considerando como concepção de fronteira, refere-se à noção de periferia, a regiões distantes, pouco exploradas. Do ponto de vista político, corresponde a porções do território nacional com escassa presença do Estado, pouco desenvolvidas, e ainda não totalmente vivificadas nem controladas pelo poder central (*Ibid.*, p. 80).



# EDITORIAL

## 2024



### EM BREVE

- RES MILITARIS: O EMPREGO DAS FORÇAS ARMADAS NO SÉCULO XXI
- O MERCENÁRIO MODERNO

## SEJA NOSSO ASSINANTE

E RECEBA EM SUA RESIDÊNCIA NOSSOS LIVROS PUBLICADOS.  
ACOMPANHE NOSSOS LANÇAMENTOS



[www.bibliex.eb.mil.br](http://www.bibliex.eb.mil.br)



# VANTAGENS DA ASSINATURA

- Alta qualidade das publicações, de interesse para militares e civis de diversas profissões, com temas de Relações Internacionais, História Geral e do Brasil, História Militar, Chefia e Liderança, Geopolítica, Ciência Política, Tecnologia de Defesa etc.
- Pagamento com desconto em relação à compra de exemplares avulsos.
- Comodidade de recebimento dos livros no endereço do assinante, via postal.

## LIVROS DA COLEÇÃO GENERAL BENÍCIO

– Tipos de assinatura:

A – versão completa contendo 10 livros – R\$250,00

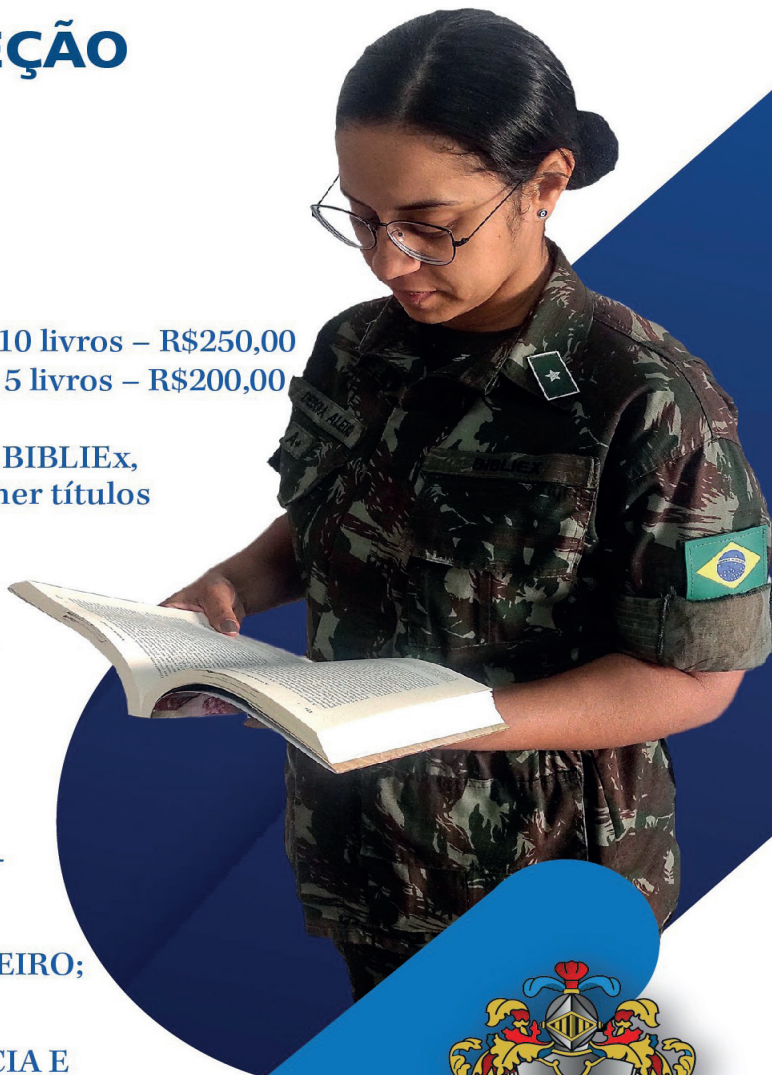
B – versão compacta contendo 5 livros – R\$200,00

Ao efetuar sua solicitação à BIBLIEx, o novo assinante poderá escolher títulos editados no ano corrente ou em anos anteriores.

A partir do ano seguinte ao da assinatura inicial, passará a receber somente os títulos dos futuros lançamentos.

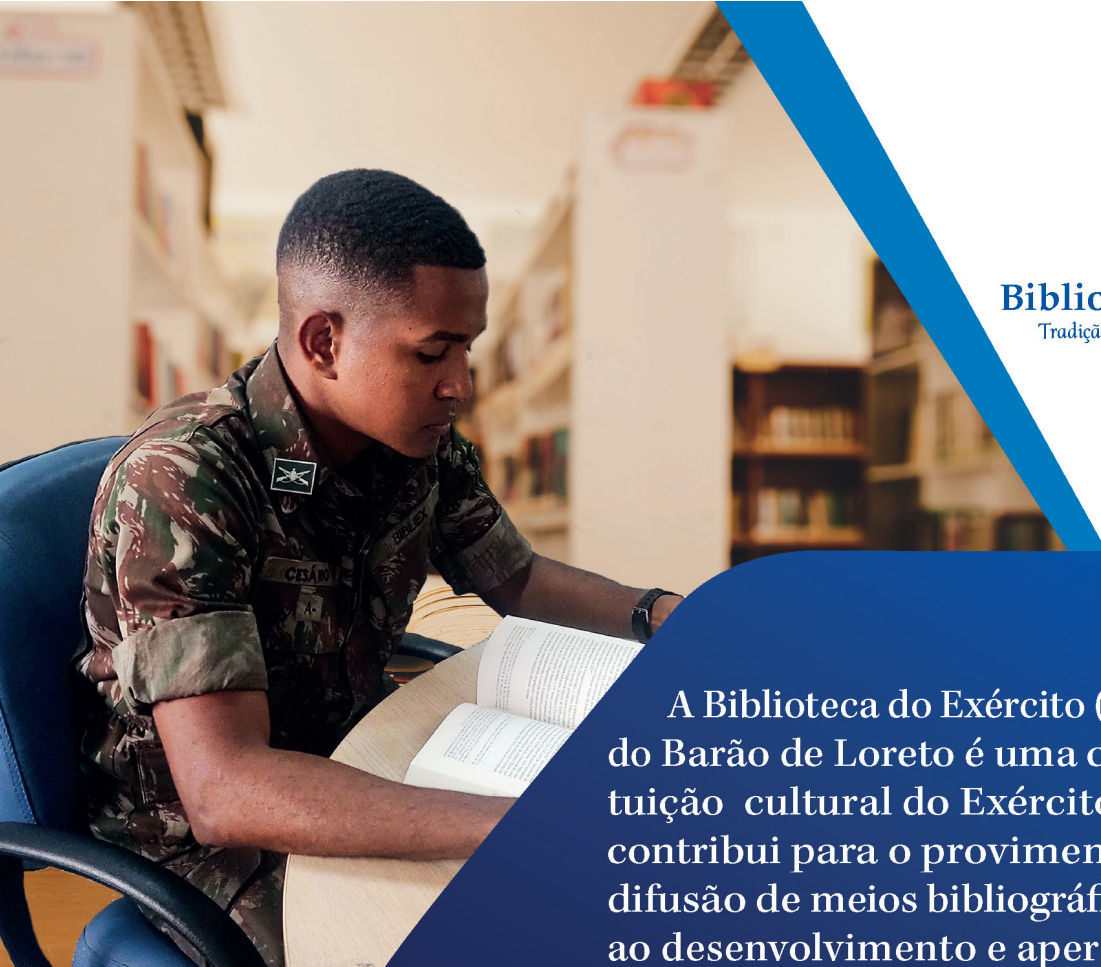
Além de livros, a BIBLIEx publica revistas digitais, disponíveis gratuitamente no *site*:

- REVISTA EXÉRCITO BRASILEIRO;
- A DEFESA NACIONAL; e
- REVISTA MILITAR DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA.





**Biblioteca do Exército**  
Tradição e qualidade em publicações



A Biblioteca do Exército (BIBLIEx) – Casa do Barão de Loreto é uma centenária instituição cultural do Exército Brasileiro que contribui para o provimento, a edição e a difusão de meios bibliográficos necessários ao desenvolvimento e aperfeiçoamento da cultura profissional-militar e geral.

## SEJA NOSSO ASSINANTE

e receba em sua residência nossos livros publicados.



Praça Duque de Caxias, 25  
Palácio Duque de Caxias - Ala Marcílio Dias – 3º andar  
Centro – CEP 20221-260 – Rio de Janeiro – RJ



Tel.: (21) 2519-5707

**Acesse >>> [www.bibliex.eb.mil.br](http://www.bibliex.eb.mil.br)**





# Biblioteca do Exército

Tradição e qualidade em publicações

[www.bibliex.eb.mil.br](http://www.bibliex.eb.mil.br)



ISSN 0011-7641



9 770011 764109