

A GUERRA DO FUTURO: COMPARAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELOS EXÉRCITOS DE ESTADOS UNIDOS, ESPANHA E ISRAEL

FUTURE WAR: A COMPARISON OF THE ADOPTED BY UNITED STATES, SPANISH AND ISRAELI ARMIES

**Natália Diniz Schwether*

RESUMO

O foco deste artigo foi comparar os *designs* elaborados e as estratégias adotadas por Estados Unidos, Espanha e Israel no preparo de sua Força Terrestre para o futuro. Com vistas a responder os questionamentos: como os Exércitos de EUA, Espanha e Israel têm se preparado para o futuro; quais são as semelhanças e as diferenças entre as três configurações de Força? Para isso, realizou, ao início, uma discussão sobre o conceito de *design* operacional, para, a seguir, introduzir o método comparativo e as categorias empregadas na análise. Os resultados foram expostos em um quadro, acompanhado por uma discussão sobre as semelhanças e as diferenças entre os casos. Por fim, o texto se encerrou com as informações coletadas em entrevista aos responsáveis e idealizadores da Seção Exército do Futuro no Brasil.

ABSTRACT

The focus of this article is to compare the designs developed and the strategies adopted by the United States, Spain and Israel to prepare their Land Forces for the future. In order to answer the questions: How have the US, Spanish and Israeli Armies been preparing for the future? What are the similarities and differences between the three Strength configurations? For this, it carries out, at the beginning, a discussion about the concept of operational design, to then introduce the comparative method and the categories that will be used in the analysis. The results are displayed in a box, accompanied by a discussion of the similarities and differences between the cases. Finally, this article ends with an interview with those responsible for the Army of the Future Section in Brazil.

PALAVRAS-CHAVE:

Guerra do Futuro; Desenho de Força; Metodologia.

KEYWORDS:

Future War; Force Design; Methodology.



*Professora substituta de Relações Internacionais na Universidade Estadual Paulista (UNESP). Pós Doutora em Ciências Militares (ECEME) e Doutora em Ciência Política (UFPE). Pesquisadora do Núcleo de Estudos Prospectivos do Centro de Estudos Estratégicos do Exército (NEP - CEEEx).

SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente artigo é resultado de um estudo exploratório conduzido ao longo dos últimos oito meses na área temática Planejamento Estratégico e Gestão de Defesa, do Núcleo de Estudos Prospectivos, do Centro de Estudos Estratégicos do Exército (NEP-CEEEEx), o qual pretendeu conhecer e apresentar as metodologias e configurações de força futura de três Exércitos: dos Estados Unidos, da Espanha e de Israel.

Dessa primeira exploração, alguns achados merecem destaque, como por exemplo, a criação do Comando Futuro do Exército (AFC), nos Estados Unidos, responsável por avaliar o futuro ambiente operacional; as ameaças emergentes e as novas tecnologias; e desenvolver e entregar conceitos, projetos de força futura e soluções de materiais que atendam aos soldados e ao campo de batalha multidomínio.

No segundo ensaio, no qual tratamos do caso espanhol, verificamos a inclusão do âmbito cognitivo como importante *locus* para a condução das operações militares. Dentre as estratégias de inovação adotadas, sobressai a criação da Brigada Experimental 35. Na última rodada investigativa, o caso em tela foi Israel, país que, em 2020, implementou o *Plano Momentum* com o objetivo de conduzir o reaparelhamento e reorganização da Força por cinco anos. Em específico, no que se refere à Força Terrestre, o Plano contempla a criação de uma Divisão composta por diversas brigadas responsáveis por atuar nos mais diferentes terrenos, com foco principal no combate urbano e de subsolo.

Nesta oportunidade, a investigação tem como intuito primário identificar os indicadores comuns às três metodologias de configuração de Força do Futuro, haja vista a importância de encontrar categorias de análise que sejam semelhantes nas iniciativas dos demais países, bem como elementos que impulsionaram seus projetos de forma a fomentar e a contribuir com o trabalho realizado em solo nacional pela nossa nascente Seção Exército do Futuro.

Para tanto, lastreados pela concepção teórica de *design operacional* e cientes dos desafios e oportunidades do ambiente operacional futuro, será apresentado um quadro comparativo, seguido de uma descrição detalhada de cada categoria analisada, apontando semelhanças e diferenças entre os desenhos de força dos Estados Unidos, Espanha e Israel.

O artigo não estaria completo, no entanto, sem o aprofundamento na realidade brasileira, o qual foi realizado mediante entrevista, em julho de 2021, com os principais responsáveis pela concepção da Seção Exército do Futuro no Brasil e pela materialização das primeiras análises e ações. O aporte das entrevistas torna este artigo importante fonte de consulta futura para interessados na área, bem como um instrumento de gestão da informação.

1. Introdução

A metodologia de desenho de Força, responsável por construir uma ponte entre o problema estratégico e o resultado desejado, alinhando os objetivos da missão, os propósitos e as tarefas, é desafiadora por uma variedade de razões, ao mesmo tempo que inspira os profissionais militares a, constantemente, colocarem sob reflexão o modo de pensar e de se organizar de suas instituições.

O desenho exige dos planejadores militares uma manipulação cuidadosa do componente conceitual, de forma a apreender, em sua totalidade, a complexidade e as opções disponíveis, principalmente em um mundo em constante evolução, com dinâmicas e ameaças distintas (MURDEN, 2013).

Frequentemente, esses mesmos planejadores, nos níveis estratégico, operacional e tático, esforçam-se para coincidir o desenho com os procedimentos já conhecidos do planejamento operacional. No entanto, essa avançada maneira de se pensar a Força pretende, de forma geral, distinguir-se da tomada de decisão militar tradicional, por entender que, quanto mais complexo e adaptativo é o ambiente em questão, as abordagens do planejamento não conseguirão explicá-lo a contento (ZWEIBELSON, 2012).

Diante disso, este artigo pretende,

inicialmente, contribuir para a compreensão da definição de *design* operacional, seus objetivos, processos e elementos distintivos do planejamento tradicional, por entender que se trata de uma área ainda pouco explorada de forma teórica e analítica, sobretudo na Academia brasileira, militar e civil.

A essa primeira contribuição agrega-se o que é aqui o foco central desta pesquisa; isto é, comparar os *designs* elaborados e as estratégias adotadas por Estados Unidos (EUA), Espanha e Israel para preparar sua Força para o futuro. Buscou-se responder aos seguintes questionamentos: como os Exércitos de EUA, Espanha e Israel têm se preparado para o futuro e quais são as semelhanças e as diferenças entre as três configurações de Força?

Para isso, após a discussão sobre *design* operacional, o artigo apresentará e definirá o ambiente operacional futuro. A seguir, introduz o método comparativo e as categorias que serão empregadas na análise, para, então, a partir de um grande quadro, expor os resultados, ressaltando as semelhanças e as diferenças entre os casos.

Por fim, e com maior destaque, o artigo encerrar-se-á discutindo as implicações dos temas para o Exército Brasileiro. Para tanto, utilizar-se-á de entrevista, realizada com os responsáveis pela implantação da Seção Exército do

Futuro, de forma a relatar as iniciativas executadas no último ano, que possibilitaram a criação de uma Seção específica para ocupar-se do assunto, indicando possíveis adequações com vistas à nossa realidade.

2. Metodologia de Desenho de Força

O conceito de *design* surgiu no Exército norte-americano pela primeira vez, em 2009, na publicação *Army Field Manual-Interim (FMI) 5-2 Design* e impulsionou as Forças Armadas do país a uma grande mudança em sua capacidade conceitual (DICKENS, 2010; MURDEN, 2013). Um ano depois, o manual de campanha elaborado pelo Comando de Doutrina e Treinamento do Exército dos Estados Unidos (TRADOC, sigla em inglês) encorajou que mais iniciativas e ações na área fossem propostas. Em 2012, já se viam diversas publicações do TRADOC¹ que incluíam o termo *design*, o qual foi substituído, com o passar do tempo, por “metodologia de *design*”, ganhando mais robustez (GRAVES, STANLEY, 2013).

De acordo com o *Army Doctrinal Publication (ADP) FM5-0*, o *design* é “uma metodologia segundo a qual o pensamento

¹ *Army Doctrinal Publication (ADP) 5-0, The Operations Process, e Army Doctrinal Reference Publications (ADRP) 5-0, The Operations Process.*

crítico e criativo é aplicado para entender, visualizar e descrever problemas complexos e mal estruturados e para desenvolver maneiras de resolvê-los” (U.S. ARMY, 2012, tradução nossa)². A metodologia de *design* permite ao planejador desenvolver abordagens para resolver problemas, mas ela mesma não produz as soluções. Trata-se de uma ferramenta para a construção do pensamento conceitual, essencial para um plano efetivo (GRIGSBY, et. al, 2011).

De forma aplicada, as atividades do *design* são: (1) compreender o contexto atual; (2) visualizar o contexto futuro ou estado final desejado; e, (3) desenvolver uma abordagem operacional ou teoria de ação para transformar o ambiente atual no estado final desejado (KEM, 2009). Melhor representado pela **figura 1**, a seguir.

Figura 1: Atividades do Design



Fonte: a autora, 2021.

² Uma abordagem distinta possui a *America's International Technology Education Association*, a qual define o *design* como um processo de tomada de decisão responsável por produzir planos para atender às necessidades; isto é, nessa assunção o *design* estaria centrado na resolução de problemas (BANACH, RYAN, 2009).

Assim, a metodologia de *design* fornece os meios para aproximar problemas complexos de ações consistentes. Ela é mais útil quando lida com problemas novos e pouco familiares, pois funde em uma só abordagem as vantagens de decisões analíticas e intuitivas. Assim, permite aos planejadores perceberem a complexidade dos problemas e ampliarem as suas concepções, auxiliando no reconhecimento dos elementos decisivos, o que em uma abordagem estruturada não seria possível (GRIGSBY et al, 2011).

Dessa maneira, o foco do *design* está na compreensão de um problema, pouco ou nada familiar, e na elaboração de uma proposta para sua resolução. Para tanto, três perguntas simples devem ser respondidas: (1) **qual contexto**; (2) **quais problemas devem ser solucionados**; e (3) **como o problema será resolvido**. Após obter as informações sobre o ambiente, o problema e a proposta, um conceito inicial de *design* pode ser formulado (MURDEN, 2013).

Embora seja muito atrativo dispor de um passo a passo que possa ser utilizado ao se deparar com problemas complexos, isso não existe na metodologia de *design*, a qual é repleta de técnicas e elementos (DICKENS, 2010). A criatividade para descobrir novos e emergentes conceitos e as tentativas e erros fazem parte do processo, bem como assumir os riscos

(ZWEIBELSON, 2012). O que se tem, no entanto, são alguns objetivos a serem alcançados ao se aplicar a metodologia, a saber:

(1) entender os problemas do ambiente operacional, sua natureza e suas características, desde problemas mais simples aos mais complexos, por meio de um diálogo colaborativo e de análises, as quais facilitem o aprendizado e permitam aos comandantes apreciarem de forma integral os inúmeros fatores que influenciam e interagem nas operações (CARDON, LEONARD, 2010);

(2) antecipar as mudanças do ambiente operacional e administrá-las antes que ocorram. O *design* auxilia de maneira inestimável a capacidade de desenvolver, inovar e adaptar as abordagens pré-existentes (CARDON, LEONARD, 2010);

(3) criar oportunidades. O exercício do *design* é contínuo e proativo. Ele cria oportunidades para o sucesso estabelecendo as condições anteriores ao início das operações (CARDON, LEONARD, 2010);

(4) reconhecer as transições. O *design* fornece as ferramentas cognitivas para reconhecer e administrar as transições; identificar e empregar soluções adaptativas e inovadoras; criar e explorar oportunidades; e proteger vulnerabilidades potenciais (CARDON, LEONARD, 2010).

Portanto, o *design* aumenta a capacidade do comandante em entender,

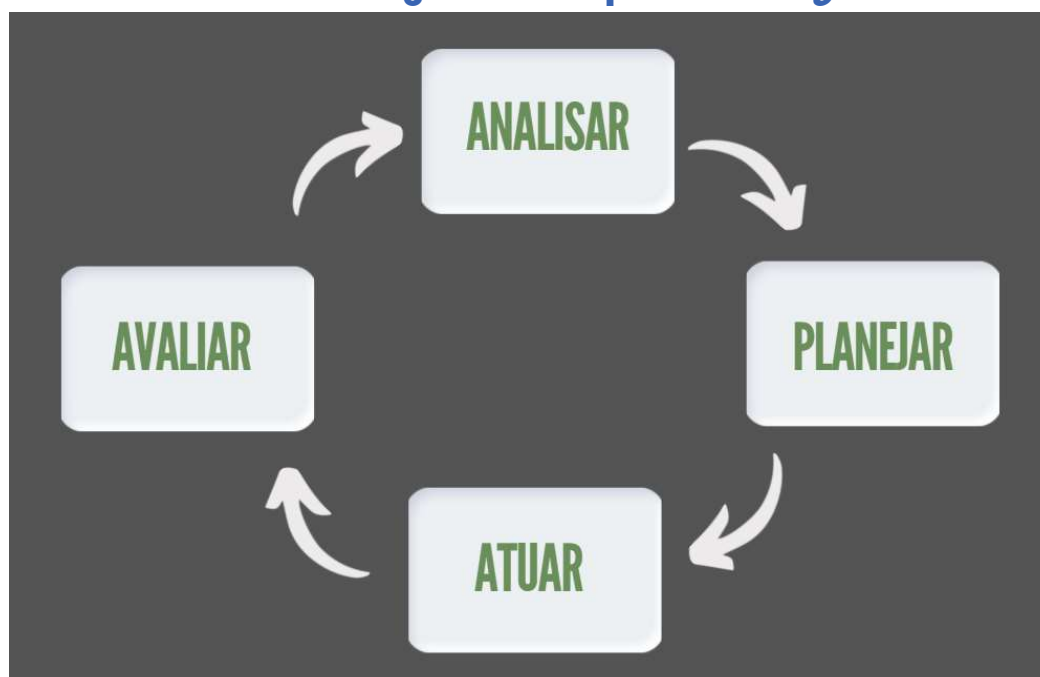
visualizar e descrever o ambiente operacional, o que auxilia no desenvolvimento de um quadro mais completo da situação e na formulação de soluções efetivas para os problemas. Exige-se dessa função um pensamento crítico e criativo, que promova a reflexão e estimule o aprendizado contínuo, por meio da elaboração de perguntas apropriadas, da captação de todas as informações disponíveis e de uma conclusão sólida e comunicável aos demais membros da Força (CARDON, LEONARD, 2010).

Na opinião de Kenny, Locatelli e Zarza (2017, tradução nossa), o *design* é, propriamente, “a aplicação do pensamento crítico e criativo –a nível operacional– para saber, visualizar e descrever problemas complexos e desenvolver abordagens para sua solução”. Por conseguinte, não é estático, nem definitivo. Em geral, são

feitas alterações durante sua condução e na avaliação de seus resultados. Nesse sentido, o *design* elaborado serve como uma base para orientar a avaliação, sendo um instrumento de aprendizagem (KENNY, LOCATELLI, ZARZA, 2017).

Igualmente, com uma maior compreensão do ambiente operacional e do problema, a metodologia de *design* colabora com o fortalecimento da relação entre a tática e a estratégia, promovendo coerência operacional, unidade de esforço e sucesso estratégico. Logo, diálogo e colaboração são fundamentais para que o *design* possa promover oportunidades de revisão das abordagens, frente às alterações no problema e no ambiente operacional (CARDON, LEONARD, 2010). Reitera-se, assim, a não linearidade do *design*, compreendida na **figura 2**.

Figura 2: Etapas do Design



Fonte: a autora, 2021.

Inovação e adaptação são características que permeiam todo o ciclo e permitem ao comandante, rapidamente, reorganizar e ajustar as decisões e ações para resultados mais favoráveis. Isso envolve, principalmente, o acréscimo de novas informações e experiências que desafiam a compreensão existente (CARDON, LEONARD, 2010).

Para além da sua capacidade de adaptar-se às condições dinâmicas e em constante mutação, destaca-se a importância do *design* no que se refere à identificação e à resolução do problema certo. As organizações militares beneficiar-se-ão da consideração acerca do conceito de “problema” e das razões para tanto. A abordagem é útil, pois possibilita abstrações e apreciações holísticas, levando em consideração o sistema dinâmico e complexo do ambiente operacional, ao contrário de uma lógica reducionista que isola e categoriza a informação (ZWEIBELSON, 2012).

Portanto, o *design*, ao evitar a causalidade linear simplista, possibilita que os profissionais improvisem e se adaptem para superar as desvantagens, ao invés de aplicar de forma rígida um estado futuro inicialmente planejado. Portanto, estimula-se que os planejadores explorem uma ampla gama de estados futuros, atingindo, ao final, um balanço entre uma profunda compreensão da realidade e a habilidade de

explicar as proposições na linguagem da organização (ZWEIBELSON, 2012).

Depreende-se, pois, que a metodologia de *design* é altamente centrada na definição e no enquadramento do problema, mais do que no desenvolvimento de uma estratégia para solucioná-lo. Assim, na tentativa de determinar a solução, as principais chaves estariam no pensamento crítico e na concepção de um conceito operacional capaz de atingir os objetivos estratégicos e operacionais (DICKENS, 2010).

2.1. Desenho vs. Planejamento

Desenho e planejamento são qualitativamente diferentes, mas inter-relacionados e essenciais para resolver os problemas complexos. Fundir o *design* com o planejamento contrapõe homogeneidade e heterogeneidade em muitos níveis. Uma “lógica se diverte no caos, enquanto a outra constantemente tenta preveni-lo e controlá-lo” (ZWEIBELSON, 2012, tradução nossa).

A abordagem de *design* é mais heterogênea, holística e adaptativa. Ela desacredita a técnica de repetição para a resolução dos problemas complexos, porém enfrenta dificuldades na produção de uma solução executável. Por essa razão, o quanto antes, deve ser integrada a uma abordagem mais detalhada do planejamento (ZWEIBELSON, 2012; GRIGSBY et al, 2011).

Enquanto as atividades do planejamento repercutem diretamente na doutrina, os debates sobre *design* tendem a ser mais abstratos, por tratarem de problemas complexos que não possuem uma compreensão já definida. O *design* necessita de uma base intelectual para auxiliar na avaliação contínua das operações e do ambiente operacional.

Diferentemente dos planejamentos formais e detalhados, o *design* não é um processo, mas uma abordagem para organizar a ordem superior e as atividades mais conceituais. É uma atividade interativa, a qual ocorre por meio de operações antes e durante o planejamento e na avaliação. Não se trata de uma substituição dos processos, nem de uma proposta de replicar as etapas do planejamento. Ao invés disso, complementa o procedimento tradicional, ao oferecer as ferramentas cognitivas necessárias para desenvolver uma compreensão mais profunda do contexto e de suas causas subjacentes (CARDON, LEONARD, 2010).

O planejamento aplica técnicas consolidadas para resolver problemas já conhecidos dentro de uma estrutura aceita. De outra forma, o *design* questiona a natureza do problema, com intuito de conceber uma estrutura nova para sua resolução; isto é, enquanto o planejamento se concentra na geração de um plano - uma série de ações executáveis - o *design* foca

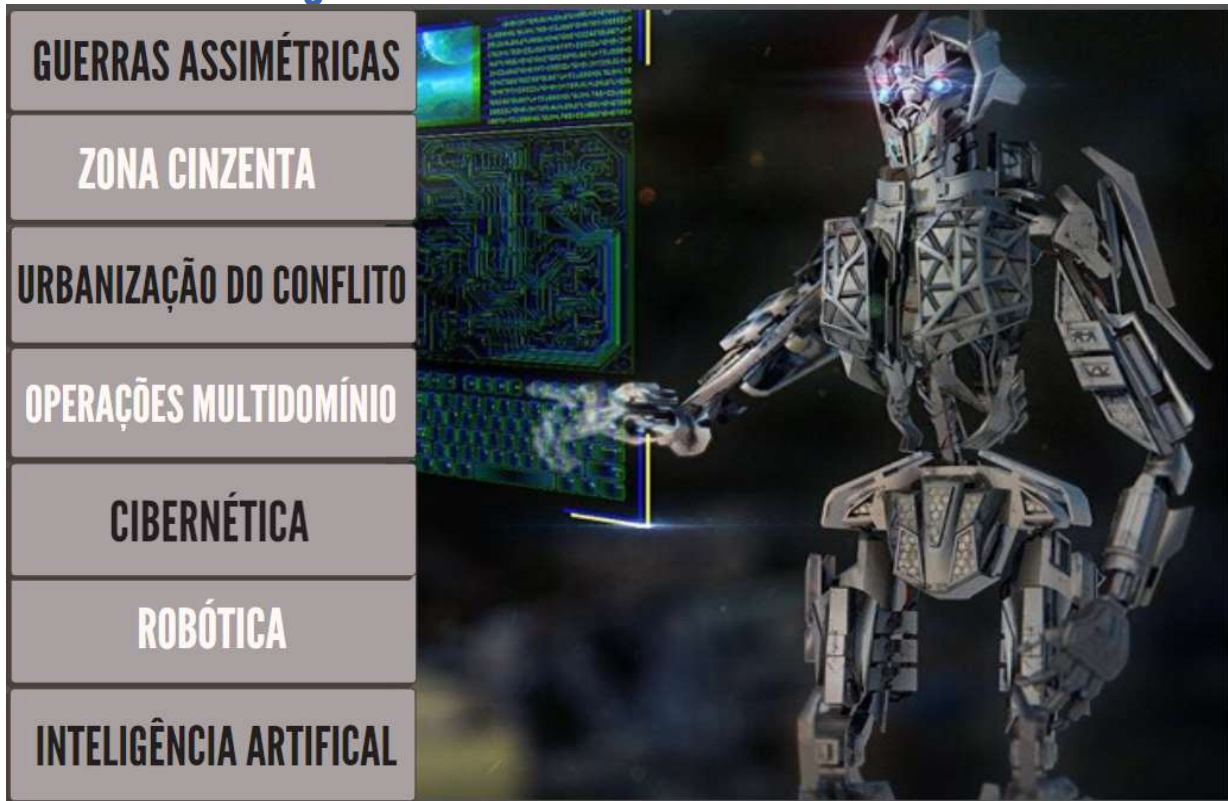
na aprendizagem sobre a natureza de um problema desconhecido. Desenho e planejamento consistem, portanto, em dois componentes separados, mas próximos: **o *design* representa o componente conceitual do planejamento.**

3. Ambiente Operacional Futuro

Nesta seção, avaliaremos alguns dos fatores que serão mais expressivos no ambiente operacional futuro, nos próximos dez a quinze anos. São mudanças que envolvem o tamanho, a qualidade e as características das forças militares e de seus adversários. Trataremos o tema de maneira abrangente, ao invés de fornecer uma visão específica para cada país de interesse desta análise. Esse último formato foi adotado nos ensaios antecedentes a este texto.

Nesse sentido, com o auxílio de relatórios e de documentos especializados em análises prospectivas, identificamos 6 (seis) tendências que moldarão os conflitos e os combates futuros. A **figura 3** sumariza tais tendências:

Figura 3: Tendências futuras 2030-2035



Fonte: a autora, 2021.

Fonte da figura (robô): SPUTNIK NEWS.

Dentre os desafios propostos, as operações multidomínio representam a grande evolução do pensamento sobre as operações, as quais deverão ocorrer de maneira conjunta, a partir de diversas camadas e escalas de interação, muito além do campo de batalha tradicional, incluindo os âmbitos culturais, políticos e econômicos, assim como as esferas cognitivas e sociais (WOLFEL, RICHMOND, RIDGEWAY, 2021).

Sua principal característica torna eminente a não linearidade da guerra, a qual se desenvolve de maneira imprevisível e está constantemente em mutação e em evolução. Nesse contexto, conforme apontado, apresentam-se como o ambiente

de maior complexidade, devido ao tamanho, à densidade populacional e aos elementos sociais presentes no ambiente operacional, atrelado a uma fluidez e à constante alteração das condições, inerentes à dinamicidade das atividades humanas (WOLFEL, RICHMOND, RIDGEWAY, 2021).

As operações em áreas urbanas, de maneira mais específica, impõem especial atenção a alguns fatores: a identidade (etnia, língua, religião e crenças locais); a legitimidade do governo local; os recursos, bens e serviços (água, remédios, alimentos); e a estrutura da produção. Ressalta-se, no entanto, que nenhum deles deve ser analisado de maneira isolada, pois todos se influenciam, devendo ser incluídos na

preparação das operações (WOLFEL, RICHMOND, RIDGEWAY, 2021).

De forma semelhante às operações em múltiplos domínios, as operações em áreas densamente urbanizadas enfrentam dificuldade para definir seus objetivos e, conseqüentemente, para avaliar o sucesso de suas ações. A expansão do campo de batalha desafia as escalas geográficas tradicionais, ao mesmo tempo que a variedade de domínios e meios (Cibernética, Guerras de Informação, Terrorismo e Ações Cinéticas) empregados pelos adversários impacta no planejamento inicial da missão (WOLFEL, RICHMOND, RIDGEWAY, 2021).

Diante de um conjunto crescente de abordagens assimétricas, incluindo armas de Antiacesso e Negação de Área (A2/AD), cibernéticas, eletrônicas, de defesas aéreas e mísseis de precisão, é impositivo às potências militares, presumivelmente superiores, atuar com maior esforço para dissuadir e derrotar a agressão de Estados menores e atores não-estatais (FLOURNOY, 2021).

Uma rápida observação sobre as dez causas atuais de potenciais conflitos futuros, segundo o *International Crisis Group* (2021), revela a dimensão desses novos atores: (1) potencialização da guerra civil no Afeganistão; (2) cisões e

Figura 4: Causas Potenciais para conflitos futuros



comprometimento do diálogo na Etiópia; (3) conflitos no Sahel; (4) desastre humanitário no Yemen; (5) crise política na Venezuela; (6) guerra na Somália, contra o Al-Shabbab; (7) início das negociações na Líbia; (8) relações EUA-Irã; (9) discordâncias entre Rússia e Turquia envolvendo a Síria e o conflito de Nagorno-Karabakh; e (10) mudança climática (INTERNATIONAL CRISISGROUP, 2021). A **figura 4** permite visualizar melhor essa dimensão.

Em virtude dessas novas realidades, os planejadores e comandantes são compelidos a reorganizar suas mentalidades acostumadas com o modelo convencional da guerra, para combater, também, assimetricamente os adversários. De forma a empreender recursos – financeiros e intelectuais – no desenvolvimento, no teste e no refinamento de novos conceitos para as operações, atrelados a uma escolha mais eficiente e à priorização de investimentos a

serem realizados, em especial no que tange às novas tecnologias (FLOURNOY, 2021).

É nesse aspecto que a Inteligência Artificial (IA) torna-se uma “grande aposta” para auxiliar os combatentes a tomarem melhores e mais rápidas decisões, o que exige, em paralelo, a atualização da infraestrutura digital para armazenamento dos dados e sistemas de gerenciamento (FLOURNOY, 2021).

Os dados são hoje centrais e transformam não apenas as Forças Armadas, mas a política global, ao passo que concedem grandes vantagens aos seus detentores. Dados são essenciais para a inovação e para o refinamento de ideias, conforme Kai-Fu Lee, renomado cientista da computação: “Um cientista muito bom com uma tonelada de dados derrotará um supercientista com uma quantidade modesta de dados” (SLAUGHTER, 2021, tradução nossa).



Os dados são hoje centrais e transformam não apenas as Forças Armadas, mas a política global, ao passo que concedem grandes vantagens aos seus detentores.



4. Comparação sistemática e contextualizada dos casos

A comparação sistemática e contextualizada de poucos casos, a qual não prescinde da dimensão histórica, foi a técnica empregada neste estudo para responder às perguntas: (1) como os Exércitos de EUA, Espanha e Israel têm se preparado para o futuro; (2) quais são as semelhanças e as diferenças entre essas três configurações de Força?

Lipjhart (1975) define a comparação como um método básico das Ciências Sociais³, de grande utilidade para estabelecer proposições gerais empíricas e para descobrir o relacionamento empírico entre variáveis. O autor entende que há uma continuidade entre o método estatístico e o comparativo, diferenciando-se um do outro pelo número de casos estudados. Dessa forma, os “casos são sistemas nacionais políticos, como acontece frequentemente no campo da política comparativa, o número de casos é necessariamente tão restrito que o método comparativo tem de ser usado” (LIPJHART, 1975, p. 7).

Neste estudo, conforme mencionado anteriormente, tratamos especificamente de três casos: Estados Unidos, Espanha e Israel. Para orientar a análise, foram adotadas cinco (5) categorias passíveis de comparação. Além disso, para cada

categoria algumas unidades específicas foram eleitas, de forma a permitir observar os mesmos itens nos três distintos casos. Categorias e unidades estão dispostas no **quadro 1**, a seguir.

Quadro 1:
Categorias de Análise



Fonte: a autora, 2021.

A definição cuidadosa do que será observado em cada categoria é o que dá sustentação e credibilidade para essa análise. Nesse sentido, na primeira categoria, “Antecedentes”, reúne-se a compreensão das três forças sobre o ambiente operacional e as estratégias de emprego da força futura. Conforme proposto pela teoria de *design*, importa, a princípio, entender o problema, sua natureza e suas características.

³Do mesmo modo que o seriam o método experimental e o estatístico.

Diante dessa apreensão do grande quadro, passa-se então à categoria “Planejamento”, na qual três aspectos se sobressaem: os **conceitos formulados**, os **prazos definidos** e as **tarefas programadas**. Na primeira seção deste artigo, vimos que as principais chaves para se atingir os objetivos estratégicos e operacionais estariam no pensamento crítico e na concepção de um conceito.

A seguir, na categoria “Instituições”, proporemos entender de forma mais minuciosa como serão distribuídas as atividades internamente e quais serão as estruturas criadas para tanto.

Mais duas categorias encerram a nossa análise: “Investimento” e “Parcerias”. Em “Investimento”, lança-se um olhar sobre os recursos humanos propostos por cada país para atuarem no segmento de futuro e, fundamentalmente, sobre quais as principais tecnologias e estruturas de força a utilizar. Por fim, as “Parcerias” são matéria de atenção, pretendendo observar o diálogo interno e externo da instituição.

O principal insumo da pesquisa são fontes primárias (documentos oficiais emitidos pelos governos) e secundárias (análises de *think tanks*, especialistas e mídias locais), detalhadas em artigos anteriores já publicados.

No caso norte-americano, o Comando de Doutrina e Treinamento do Exército dos Estados Unidos (TRADOC) destacou-se como principal setor

responsável pela emissão de documentos nessa seara, a exemplo do: *Pamphlet 525-3-1 The U. S. Army in Multi Domain Operations 2028*; *Pamphlet 525-92 The Operational Environment and the changing character of warfare*; e, *Pamphlet 525-92-1 The Changing Character of Warfare: the urban Operation Al Environment*, para além do importante documento *Army Modernization Strategy: investing in the future* (AMS), emitido pelo *U.S. Army*.

No que diz respeito à Espanha, em 2020, o Ministério da Defesa emitiu dois notáveis documentos: *Panorama de tendencias geopolíticas: horizonte 2040* e *Ambiente operacional 2035*, os quais estão em sintonia com o principal documento do Exército que detalha o seu desenho de força futura: o *Fuerza 35*.

Já para Israel, sobressai a análise de fontes secundárias⁴, como aquelas que advêm do reconhecido *Institute for National Security Studies* (INSS), paralelamente às notícias veiculadas na mídia especializada local sobre o mais recente plano de modernização das Forças de Defesa de Israel: o *Plano Momentum*.




Uma vez certos da técnica empregada para análise e de suas fontes, apresentamos, a seguir, um conjunto de informações relevantes agrupadas no **quadro 2**. A partir dessas informações,

⁴Em específico para este artigo, pudemos contar com a significativa contribuição, *in loco*, do Coronel. Vinícius, Adido de Defesa em Israel.

estabeleceremos as semelhanças e as diferenças entre os três modelos de força.

O quadro 2 permite comparar cada categoria de forma mais profícua.

Quadro 2: Comparação dos casos analisados

	ESTADOS UNIDOS 	ESPAÑA 	ISRAEL 
ANTECEDENTES	NDS e JOE 2035 Contestação das normas e desordem Operações em múltiplos domínios Novas tecnologias Conflitos em zonas urbanas	ESN e CEFAS Conflitos armados e terrorismo Desenvolvimento tecnológico Ambiente: incerto; sem limites; urbano; e, uso de tecnologia.	<i>The Israel Defence Forces Strategy</i> <i>Relatório Meridor</i>
PLANEJAMENTO	Interoperabilidade e sinergia Horizonte: 2035 Dois períodos: 2020–2022/2023–2025 e 2026–2028/ 2029–2035 Eixos: como/ com que / quem	Âmbito cognitivo e ciberespacial Horizonte 2035 Longo Prazo: 2035 (2024/2030) Fases: Conceito, Experimentação e Implementação.	Operação em rede Horizonte: 2035 Esforços: múltiplos domínios, poder de fogo, aumento de defesa doméstica
INSTITUIÇÕES	Comandos Futuros (AFC) Unidades: Futuros e Conceitos; Desenvolvimento de Combate; Sistemas de Combate. <i>Cross-Functional Teams (CFTs)</i>	Força 35 Brigada (BRIEX 35) leve, média e pesada. Três grupos de Combate e um Núcleo de Tropas de Brigada.	Diretoria de Força Multipropósito e Diretoria de Estratégia e Irã Divisão 99
INVESTIMENTO	Efetivo aproximado: 500. <i>Army Vantage</i>	Efetivo aproximado: 2,8 mil. 8x8 Dragón (sensorização)	Zid 750 (vide nota de rodapé 5)
PARCERIAS	Força Conjunta Academia Indústria	Academia e Indústria	Grupos de Inteligência

Fonte: a autora, 2021.

O entorno operativo será marcado por:
 “ (1) incerteza; (2) indefinição do campo de batalha; (3) presença da população nas zonas de ação; e, (4) componente tecnológico. ”

⁵Não tivemos acesso à informação relativa ao efetivo de Israel para atuar no segmento futuro. Sobre o ZID 750, trata-se de sistema tecnológico de comando e

controle, previsto no Plano *Momentum*. É uma ferramenta de conexão entre todas as tropas, fundamental para obter respostas com rapidez e precisão.

4.1. Antecedentes

Estados Unidos e Espanha já possuíam documentos anteriores que apresentavam as concepções acerca do futuro. A Estratégia de Defesa Nacional dos Estados Unidos (NDS), elaborada em 2018, elencou três regiões prioritárias para ação: Indo-Pacífico, Europa e Oriente Médio, com especial atenção para dois países, China e Rússia, os quais continuarão sendo fortes competidores e estarão mais propensos a desafiar as normas internacionais.

A Estratégia de Segurança Nacional (ESN) espanhola, formulada em 2017, afirma que o país deve se projetar para o exterior com atenção preferencial para a Europa, o Norte da África e o Oriente Médio, a África subsaariana, a América Latina, a América do Norte e a Ásia-Pacífico. Identifica como principais ameaças os conflitos armados e o terrorismo (jihadista) (PRESIDENCIA DEL GOBIERNO, 2017).

Mais especificamente, o *Joint Operating Environment (JOE) 2035: The Jointed Force in a Contested World* delimita seis diferentes contextos para os futuros conflitos: (1) competição ideológica; (2) ameaça ao território e à soberania; (3) equilíbrio geopolítico antagônico; (4) ameaça aos bens comuns globais; (5) guerra pelo ciberespaço; (6) fragmentação e reordenamento de regiões, conforme a **figura 5**.

Figura 5: Diferentes contextos para conflitos futuros



Fonte: a autora, com base em o *Joint Operating Environment (JOE) 2035*

Integram os antecedentes para o desenho da Força futura norte-americana três documentos – mas não se resumem a esses: (1) *The US Army in Multi-Domain Operations 2028*(TRADOC 525-3-1), o qual emprega o conceito de operações em multidomínio; (2) *The Operational Environment and the changing character of warfare* (TRADOC pamphlet 525-92), que descreve o ambiente operacional até 2050 e estabelece duas principais eras⁶– do *Progresso Humano Acelerado* (2017 - 2035) e da *Igualdade Contestada* (2035-2050); (3) *The Changing Character of Warfare. The Urban Operational*

⁶Na segunda Era, nenhum ator terá qualquer vantagem estratégica ou tecnológica de longo prazo. Prevalecer dependerá da capacidade de sincronizar recursos de vários domínios. Igualmente importante, será controlar as informações e a narrativa.

Environment (TRADOC Pamphlet 525-92-1) aprofunda a preocupação com o ambiente urbano, destacando a IA como fundamental na compilação e na análise de informações.

No caso espanhol, o documento *Concepto de Empleo de las Fuerzas Armadas* (CEFAS) apresenta possíveis cenários de atuação das Forças Armadas, suas características gerais e sua forma de emprego. O entorno operativo será marcado por: (1) incerteza; (2) indefinição do campo de batalha; (3) presença da população nas zonas de ação; e, (4) componente tecnológico (JEMAD, 2018).

Emitido pelo Ministério da Defesa espanhol em 2020, o documento “Ambiente Operacional 2035” apresenta os desafios e as oportunidades do futuro ambiente operacional, bem como estabelece algumas características deste cenário. Segundo o texto, os âmbitos tradicionais (terrestre, marítimo e aéreo) somar-se-ão a outras áreas de operação (ciberespacial, cognitiva e espaço ultraterrestre), com uma tendência crescente para a fusão de todas elas. A área cognitiva e a área ciberespacial serão os campos de batalha predominantes e o uso do ciberespaço aumentará exponencialmente até 2035, tendo em vista o custo do ataque ser relativamente baixo e a defesa ser uma tarefa complexa (MINISTERIO DE DEFENSA, 2020).

Portanto, embora não idênticos, possuem similaridades, em particular,

quando pensam os desafios tecnológicos do futuro e a ocorrência de conflitos na zona urbana. Em ambos os documentos, a primazia da atuação conjunta das Forças destaca-se de forma a compartilhar conhecimentos e informações.

O caso de Israel destoa dos demais em virtude da baixíssima disponibilização de documentos relativos à defesa. A *Israel Defense Forces Strategy*⁷, publicada em 2015, é o único documento oficial divulgado pelo país, em que são apresentadas, de maneira geral, diretrizes operacionais à sua Força, com atenção, também, aos desafios futuros. Busca-se: reforçar a eficácia das manobras em terra; diversificar as capacidades operacionais; fortalecer a dimensão cibernética; e preservar a superioridade aérea e naval (IDF, 2016; LOOSE, 2019).

Outrossim, Israel possui, com finalidade semelhante, no que tange à orientação da defesa, o *Relatório Meridor*, publicado pela primeira vez em 2006 e revisto dez anos depois. Em sua última edição, sublinha-se a centralidade que as questões cibernéticas ganharam, para além da importância conferida ao poder brando (MERIDOR, ELDADI, 2019).

Assim, embora, a preocupação com as questões cibernéticas e com o avanço tecnológico também esteja evidente, principalmente, na esfera nuclear, no caso

⁷O documento, não classificado, foi traduzido para o idioma inglês pelo *Belfer Center for Science and International Affairs*, Harvard, em 2016.

de Israel os institutos de pesquisa (a exemplo do *The Institute for National Security Studies*- INSS) mapeiam ameaças distintas aos dos outros dois países que compõem nossa análise. A característica única de formação do Estado israelense faz com que o seu entorno regional seja matéria constante de atenção, da mesma forma que o conturbado diálogo internacional.

4.2. Planejamento

A implementação da Estratégia de Modernização do Exército (AMS), nos Estados Unidos, pretende tornar a Força habilitada para operar em múltiplos domínios e está assente em três eixos: **como** [lutar] (conceitos, doutrina, organizações e treinamento); **com que** [lutar] (aquisição de material) e **quem** [ser] (desenvolvimento de líderes, educação, gestão de talentos).

No primeiro eixo, objetiva-se atualizar os projetos organizacionais e o treinamento, além de aprimorar e integrar conceito e doutrina. As principais estratégias empregadas são a experimentação, os jogos de guerra e a análise de dados. No segundo eixo, o Comando Futuro do Exército (AFC) recebeu a incumbência de elencar quais são as atividades prioritárias, com especial enfoque para a transformação digital e para a modernização da infraestrutura de rede. No último eixo, o foco é o soldado e o seu desenvolvimento como um líder crítico e criativo.

No que tange ao horizonte temporal para tal transformação, estabeleceu-se o ano de 2035. Dentro desse espaço de tempo, foram propostos dois períodos: o primeiro, mais rápido e o segundo, de mudanças mais fundamentais; além de três pontos de passagem, que ajudarão a garantir um progresso constante. De forma resumida, entre 2020 e 2022 serão implementados os Comandos Futuros e os testes do conceito de MDO. Em 2022, serão iniciados os ajustes da força com base no DOTMLPF-P⁸. Nos anos 2023 e 2025, formações e projetos organizacionais serão adaptados e serão realizadas mudanças, também, no treinamento. No período entre 2026 e 2028, a primeira força MDO será certificada. Entre 2029 e 2035, a certificação da próxima força será concluída e demais ajustes serão realizados (SCHWETHER, 2020).

Na Espanha, à semelhança dos Estados Unidos, o processo de modernização foi organizado em três fases: Conceito, Experimentação e Implementação. Na fase conceitual, os principais objetivos são: identificar uma nova teoria de emprego da Força e definir quais serão as estruturas, materiais e tecnologias necessárias. Na experimentação, simulações e exercícios reais são realizados para testagem dos conceitos doutrinários. Na implementação,

⁸Doutrina, Organização, Treinamento, material, Liderança (educação), Pessoal, Instalações.

as lições identificadas e as decisões adotadas são levadas à prática (SCHWETHER, 2021a *apud* EJÉRCITO DE TIERRA, 2019).

O horizonte temporal planejado para a transformação espanhola é de quinze anos. Com vistas a alcançar o estágio final desejado em 2035, dois pontos intermediários foram estabelecidos, nos anos 2024 e 2030. Em 2024, pretende-se gerar uma Força *possível* e uma série de capacidades militares para, em 2030, estar disponível uma Força *avançada*, próxima ao estágio final. Em 2035, estaria finalizada a transformação (EJÉRCITO DE TIERRA, 2019).

O plano *Momentum* entrou em operação em 1º de janeiro de 2020 e guiará as Forças de Defesa Israelenses pelos próximos cinco anos, a partir de três esforços principais: atuação em múltiplos domínios, atualização do poder de fogo e aumento das defesas na frente doméstica.

Um dos aspectos mais notáveis do novo Plano é a sua definição revisitada sobre o conceito de vitória, o qual confere maior ênfase à quantidade de capacidades inimigas destruídas e ao tempo gasto nisso, do que aos territórios conquistados (SCHWETHER, 2021b *apud* LAPPIN, 2020).

Interessante notar que ambos os planejamentos definiram como horizonte temporal o ano 2035, contudo, etapas intermediárias foram estabelecidas para

alcançá-lo de maneira satisfatória, as quais serão momentos fulcrais para avaliar o progresso das ações e para manter o ritmo das mudanças. No caso de Israel, há uma notória diferença, pois o plano que rege a modernização de suas Forças tem duração de cinco anos e, portanto, possui horizonte mais curto, para 2025.

4.3. Instituições

No desenho de força norte-americano, a principal realização se trata da criação de um novo comando: o Comando Futuro do Exército⁹, com as funções de: supervisionar os esforços de modernização; introduzir novas capacidades; propor novas formações; e supervisionar o processo de aquisição. Paralelamente, está incumbido de avaliar o futuro ambiente operacional, as ameaças emergentes e as novas tecnologias e desenvolver conceitos e soluções.

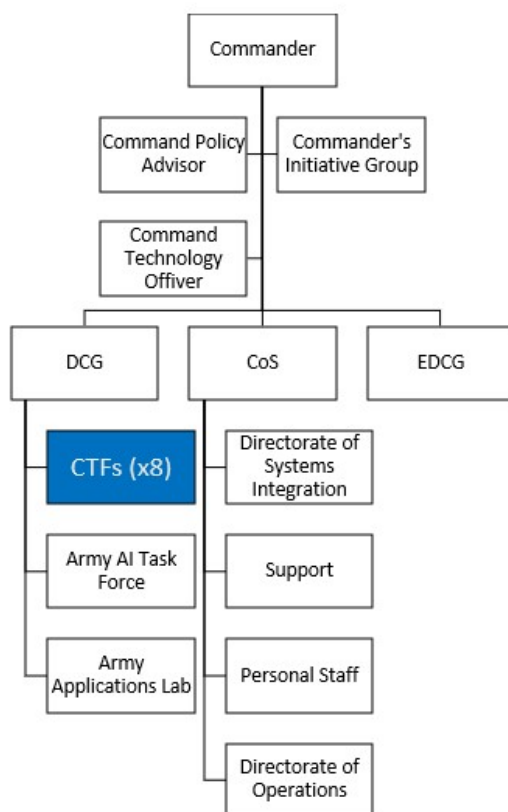
A estrutura de trabalho do AFC compreende três principais unidades: Futuros e Conceitos (responsável por descrever o futuro ambiente operacional e realizar o *design* da força futura); Desenvolvimento de Capacidades de Combate (líder nos esforços de prototipagem, identificação e desenvolvimento de soluções para capacidades críticas); e Sistemas de

⁹O Exército norte-americano passa a contar com quatro grandes Comandos: *Forces Command* (FORSCOM); *Army Materiel Command* (AMC); *Training and Doctrine Command* (TRADOC) e o *Army Futures Command* (AFC).

Combate (encarregado de refinar e desenvolver as soluções materiais).

Sem embargo, a força motriz por trás da modernização são os oito *Cross-Functional Teams* (CFTs)¹⁰, cada um deles composto por experientes soldados, especialistas em aquisição, ciência e tecnologia, teste e avaliação, desenvolvimento, treinamento e integração. Todos liderados por um oficial general ou um civil sênior, atuando em uma dinâmica inclusiva, multidisciplinar e multifuncional (ROPER, GRASSETI, 2018).

Figura 6: Organograma AFC



Fonte: a autora, com base em *Homeland Security Institute*, 2019.

¹⁰ Fogos de precisão de longo alcance; nova geração de veículos de combate; decolagem vertical; redes de C3I; posicionamento, navegação e tempo; defesa aérea e de mísseis; letalidade do soldado; e, ambiente de treinamento sintético.

A operação dos CFTs possibilita uma maior colaboração e diálogo entre as diferentes especialidades, além de otimizar os esforços na identificação de oportunidades e soluções (COSTA, 2021).

No desenho de força espanhol, a organização militar de referência é a Brigada Experimental 35, a qual constitui a Grande Unidade (GU) principal de transformação para posterior (e progressiva) extensão do projeto às demais GU. As Brigadas 35 terão diferentes estruturas orgânicas e incluirão sistemas de combate diversos que definirão sua essência como: leves, médias ou pesadas (EJÉRCITO DE TIERRA, 2019).

A Brigada 35 será operativamente integrada por três Grupos de Combate, capazes de atuar de maneira interdependente, e por um Núcleo de Tropas de Brigada. Cada Grupo de Combate será uma unidade equivalente a um Batalhão de Infantaria, reforçada com os apoios que necessite para o cumprimento da missão (EJÉRCITO DE TIERRA, 2019).

O Núcleo de Tropas de Brigada englobará todas as unidades operativas da Brigada para o combate: Grupo de Artilharia, Batalhão de Engenheiros, Grupo Logístico, Grupo de Cavalaria, Unidade de Meios de Inteligência, Unidade de Transmissões e outras (EJÉRCITO DE TIERRA, 2019).

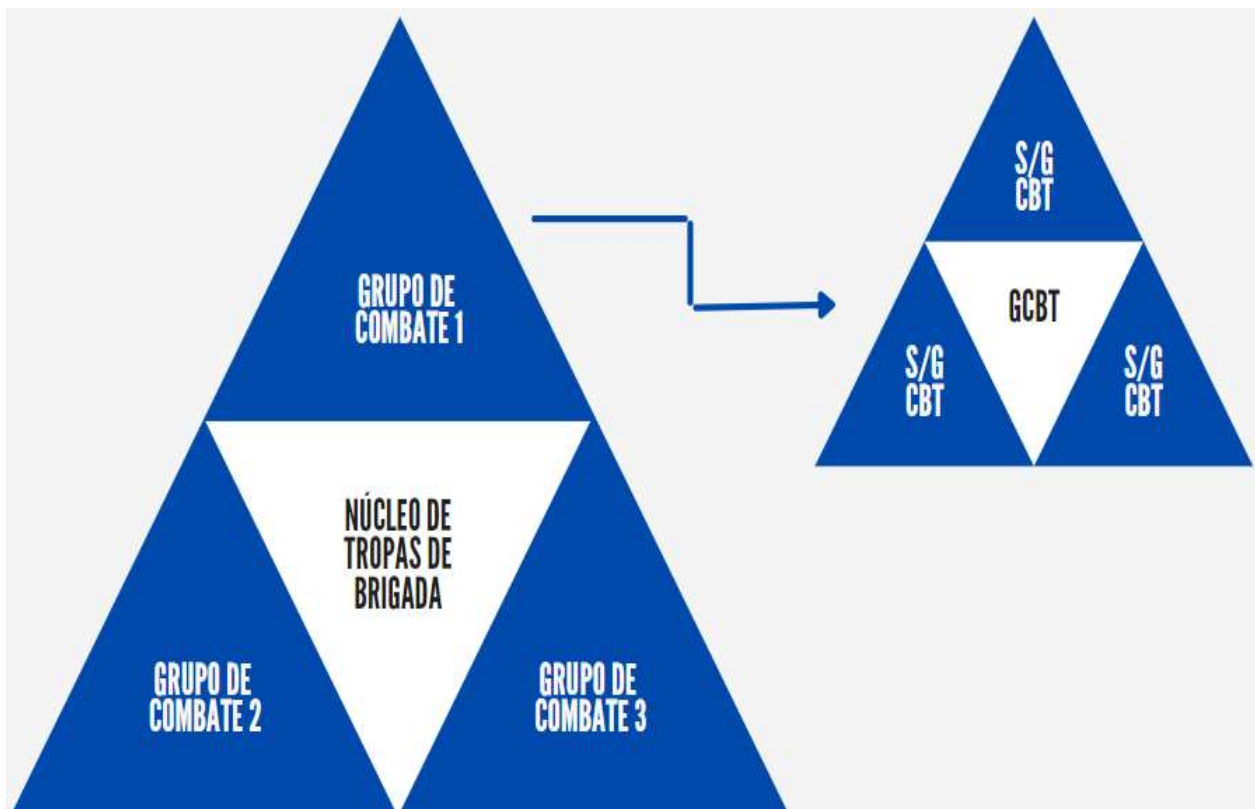
O Grupo de Combate estará composto por três subgrupos. O subgrupo

de combate será uma reunião de unidades com vocação de operar de forma autônoma e isolada com os reforços necessários.

A Brigada disporá de dois Postos de Comando Táticos de similar capacidade, reduzidos em tamanho e capazes de alternarem-se quando necessário. Os postos de comando serão organizados em seis células funcionais (Manobra, Inteligência, Fogos, Proteção, Apoio Logístico e Atividades de Informação) e duas equipes transversais de integração (operações em curso e operações futuras/planejamento) (EJÉRCITO DE TIERRA, 2019).

Em Israel, entre as diretrizes do *Plano Momentum* está uma grande reorganização estrutural das Forças, mediante a divisão das responsabilidades da antiga Diretoria de Planejamento em duas novas diretorias: a de Força Multipropósito, estabelecida com base na Divisão de Planejamento, juntamente com a Divisão de Métodos de Guerra e Inovação; e a de Estratégia e Irã, a ser baseada na Divisão de Planejamento Estratégico e na Divisão de Relações Exteriores (ORION; DEKEL, 2020).

Figura 7: Organograma *Fuerza 35*

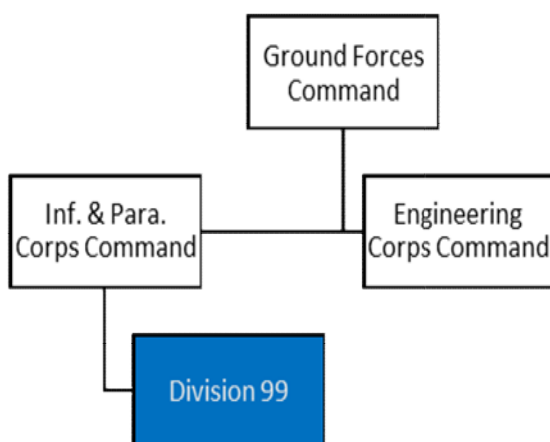


Fonte: a autora, 2021.

No entanto, o destaque é a criação de uma nova divisão de combate terrestre. A Divisão 99 será uma versão melhorada da já conhecida Brigada *Kfir*, a qual será transformada em uma Grande Unidade de infantaria, deixando de se concentrar, exclusivamente, no policiamento do território, para lutar em todas as frentes, com foco no combate urbano (GROSS, 2020a, HAREL, 2020).

A Divisão 99 especializar-se-á, também, no combate em áreas fortificadas, fechadas e complexas e contará com unidades cibernéticas e de inteligência avançadas. No início, essa unidade estará sob o comando das Forças Terrestres, mas assim que estiver totalmente formada e operacional, será transferida para o Comando Norte, Sul ou Central.

Figura 8: Organograma Simplificado Força Terrestre



Fonte: a autora, 2021.

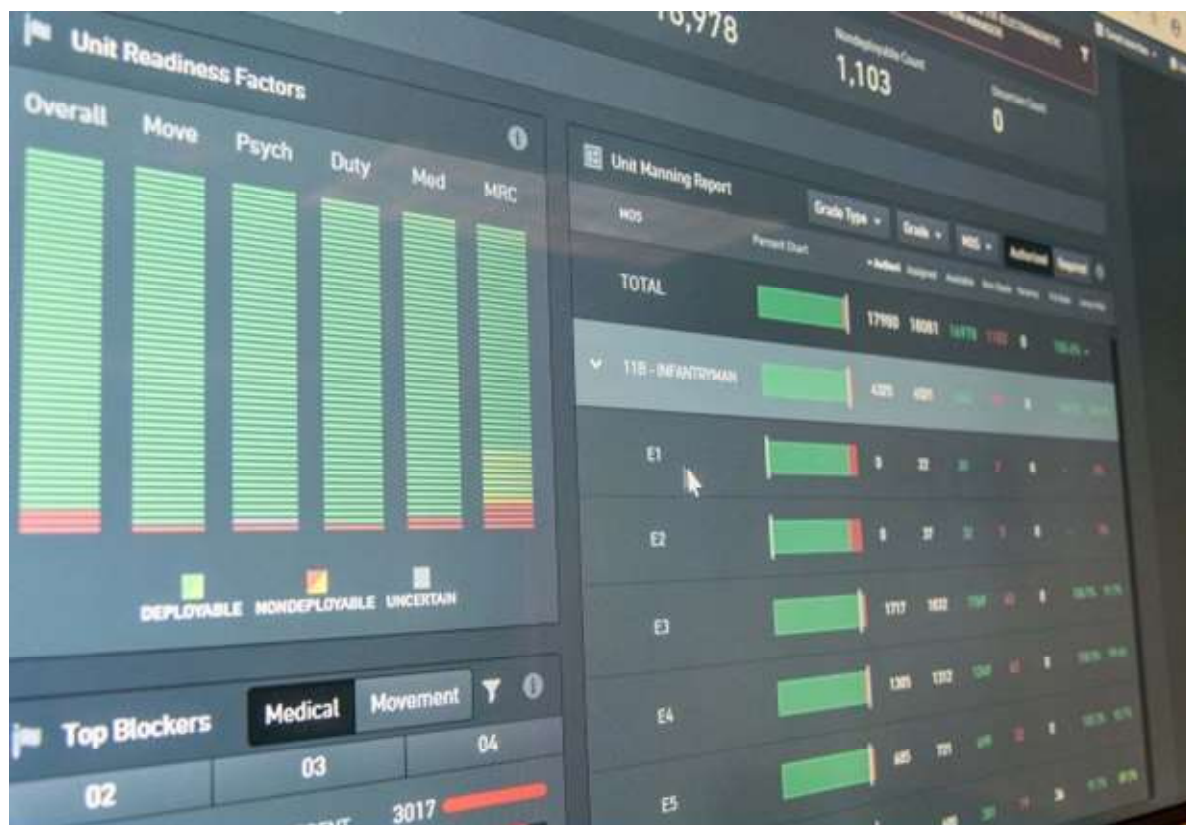
Paralelamente, houve o estabelecimento de uma nova GU, a Unidade Multidimensional “*Refaim*”, cujos lutadores praticam todos os tipos de guerra, usando muitos tipos de armas e em todos os tipos de terreno, inclusive, o campo de batalha cibernético.

4.4. Investimento

A Estratégia de Modernização norte-americana lista como fundamentais ao combate futuro alguns materiais, a exemplo dos fogos de precisão de longo alcance, dos veículos de combate de última geração, dos veículos aéreos de última geração (*Vertical Lift*), das tecnologias de rede e da defesa antiaérea e antimísseis. Dentre os programas, destaca-se a plataforma *Army Vantage*, a qual é responsável por integrar milhões de dados auxiliando na tomada de decisão. Utiliza, para tanto, inteligência artificial e *machine-learning* para auxiliar, com agilidade, os operadores e soldados em campo no desempenho de suas atividades.

No que diz respeito ao efetivo a ser empregado na modernização do Exército norte-americano, foi projetado um contingente limite de quinhentos funcionários para atuar no AFC.

Figura 9: Army Vantage



Fonte: U. S. Army, 2020.

Na Espanha, a Força 35 foi concebida para atuar no amplo espectro do conflito, abarcando desde esforços de menor intensidade, como apoio às autoridades civis, passando por intensidades médias, como espaços de batalha não lineares, até aqueles de maior intensidade, como as áreas urbanas (EJÉRCITO DE TIERRA, 2019).

Nesse sentido, projeta-se a necessidade de: novas gerações de veículos aéreos não tripulados, realidade aumentada – veículos de vigilância terrestre e veículos de exploração e reconhecimento terrestre; IA; materiais e munições de grande alcance, velocidade e precisão; sistemas de impressão 3D com a utilização de materiais

mais resistentes e mais leves; robótica; sistemas autônomos terrestres e sistemas anti-drones; sistemas de comando e controle mais avançados; materiais de Guerra Eletrônica e capacidade de Ciberdefesa. Não obstante, o programa de maior relevo e coluna vertebral do projeto é a plataforma de veículos de combate sobre rodas 8×8 *Dragón* e sua sensorização (EJÉRCITO DE TIERRA, 2019).

O veículo supõe um importante avanço na modernização do Exército e uma melhora sensível em suas capacidades. Em 2021, treze dos 348 carros previstos para a primeira fase do programa serão colocados em serviço. O projeto é dispor de 998

unidades ao final do processo de modernização.

Acrescenta-se a isso a projeção de 2,8 mil soldados, atuando na Brigada 2035.

Mais especificamente, em cada uma das três subunidades dos grupos de combate, haverá ao redor de 100 soldados (MOÇO, 2020).

Figura 10: Veículo 8x8 Dragón



Fonte: Ejército de Tierra, 2018.

O NOME "DRAGÓN" EVOCA AS VIRTUDES MILITARES DAS ANTIGAS UNIDADES DE DRAGÕES, MESCLA DE INFANTARIA COM CAVALARIA, DAS QUAIS AS UNIDADES ATUAIS SÃO HERDEIRAS.

Em Israel, os investimentos direcionam-se para ampliar a capacidade de atuação em rede, tornando possível que as tropas de infantaria tenham acesso às imagens de drones e sejam alertadas sobre ameaças em potencial, ao mesmo tempo que os jatos possam ser auxiliados por soldados no solo. Para isso, o novo sistema de comando e controle - *ZID 750* - é fundamental para obter respostas com

maior rapidez e precisão. O sistema permite que os comandantes vejam e compartilhem a qualquer momento a localização das forças e do inimigo em uma tela interativa.

Depreende-se, portanto, como já indicado por esse artigo, que as três Forças apostam na IA e em uma complexa infraestrutura digital de armazenamento e gerenciamento de dados para auxiliar os combatentes no futuro.

4.5. Parcerias

O sucesso da Estratégia norte-americana passa por um esforço de coordenação com o Congresso, a indústria e a Academia. Nesse sentido, ações como a instalação do Comando Futuro próximo a empresas e à Academia podem ser observadas, de maneira a absorver as inovações desses setores, bem como as parcerias estabelecidas para a condução de experimentos nos CFTs.

Igualmente, na Espanha, a fase de experimentação é realizada de forma colaborativa. O Exército espanhol apresenta seus novos conceitos e necessidades e a Universidade e a Indústria analisam sua viabilidade. A viatura *8x8 Dragón*, um dos grandes destaques, é desenvolvida por empresas privadas que trabalham na criação e implantação de sistemas, cada uma conforme suas capacidades. Entre os participantes, sobressai a *Santa Bárbara Sistemas*, responsável por desenvolver a plataforma em si e montar todos os sistemas

e componentes desenvolvidos pelas empresas parceiras¹¹ (MOÇO, 2020).

Por fim, tal como os demais países, Israel possui, em seu plano, a preocupação em ampliar a atuação conjunta e em rede, porém nas fontes pesquisadas não se localizou nenhuma parceria específica.

5. Exército do Futuro no Brasil

A Estratégia Nacional de Defesa (END), de 2008, estabeleceu as diretrizes para a preparação e capacitação das Forças Armadas em seu processo de transformação. Organizada em três eixos estruturantes: reorganização e reestruturação das Forças, organização da Base Industrial de Defesa (BID) e composição dos efetivos, propôs ações de curto (até 2014), médio (entre 2015 e 2022) e longo prazo (entre 2027 e 2031) para consecução dos objetivos.

Além disso, determinou às Forças a confecção de Planos de Equipamento e de Articulação e a submissão ao Ministério da Defesa. Nesse ensejo, o Exército Brasileiro elaborou, em 2009, a Estratégia Braço Forte (EBF), documento que contém um diagnóstico completo dos sistemas operacionais da Força Terrestre, o qual permitiu orientar os planejamentos futuros (RAMOS, GOLDONI, 2016).

A EBF é bastante extensa e detalhada. Foi estruturada em dois planos, 4 (quatro) programas e 824 (oitocentos e vinte e

¹¹SAPA Operations, Cockerill Maintenance Ingénierie e INDRA.

quatro) projetos distribuídos em 129 (cento e vinte e nove) ações estratégicas. Outrossim, estabeleceu o marco temporal de 2031 para atingir as capacidades em atenção ao trinômio: monitoramento/controle, mobilidade e presença (BRASIL, EME, 2010 *apud* SILVA, 2013).

Com a publicação da EBF, a realização de demais estudos no âmbito do Estado-Maior do Exército (EME) e os trabalhos relativos ao Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEX), ciclo 2011/2014, verificou-se a necessidade de colocar em marcha, de fato, um processo de transformação no EB, uma vez que, apenas assim, seria possível alcançar os objetivos estabelecidos (RAMOS, GOLDONI, 2016).

Em 2010, o órgão elaborou o documento “Processo de Transformação do Exército”, no qual foi estabelecido que as ações para superação dos fatores críticos seriam conduzidas a partir de 6 (seis) Vetores de Transformação: Doutrina; Preparo e Emprego; Educação e Cultura; Gestão dos Recursos Humanos; Gestão Corrente e Estratégica; Ciência & Tecnologia e Modernização do Material.

A concepção dos Vetores de Transformação foi essencial para orientar as ações e a evolução do processo de transformação. Paralelamente, foram realizados estudos de caso sobre os Exércitos da Espanha e do Chile, os quais permitiram identificar aspectos comuns aos

processos, tais como: racionalização de estruturas, logística conjunta e integrada, desenvolvimento tecnológico e investimento em recursos humanos (SILVA, 2013; RAMOS, GOLDONI, 2016).

Em 2011, adicionou-se mais um importante documento com pretensão de impulsionar a Força Terrestre na passagem da Era Industrial para a Era do Conhecimento, trata-se do Projeto de Força do Exército Brasileiro (PROFORÇA). O documento, de classificação sigilosa, foi responsável por definir as diretrizes para a Concepção Estratégica, as novas capacidades do EB e os caminhos a serem percorridos (RAMOS, GOLDONI, 2016).

O PROFORÇA, instituído pela Portaria nº 104, de 14 de fevereiro de 2011, apresentou uma concepção para a evolução da Força Terrestre com um horizonte temporal delimitado, inicialmente, para 2031 e metas intermediárias nos anos de 2015 e 2022. Posteriormente, o marco temporal passou a ser 2035, conforme ilustra a **figura 11** (na página seguinte).

A elaboração do PROFORÇA contou com a consulta a especialistas civis e militares (nacionais e estrangeiros) e foi pautada nos cenários prospectivos elaborados para o EB 2031, pesquisas científicas e documentos de exércitos amigos (BRASIL, 2011 *apud* RAMOS, GOLDONI, 2016).

Em sua segunda parte, o documento aborda a evolução dos conflitos armados e elenca algumas características fundamentais para atuação nesse cenário, a exemplo de: (1) consciência situacional, sensores e redes; (2) enfoque em conceitos; (3) estruturação de brigadas em configurações

mecanizada, blindada e leve e tropas de natureza especial; (4) desenvolvimento da capacidade de atuar no ciberespaço; e (5) preparo com base em capacidades (SILVA, 2013).

À vista disso, as novas capacidades ensejadas pelo documento são apresentadas na figura 12.

Figura 11: Etapas do processo de transformação



Figura 12: Capacidades PROFORÇA



Fonte: PROFORÇA, EB, Brasil, 2012.

Destarte, o Projeto orientou o processo de transformação a partir dos Vetores de Transformação, os quais foram acrescidos em três: Engenharia; Logística; e Orçamento & Finanças. A partir disso, foram definidos os Projetos Estratégicos do Exército, indutores da transformação (RAMOS, GOLDONI, 2016).

Em 2013, foi publicado, então, o principal documento orientador do processo de transformação do Exército, conhecido como “Concepção de Transformação do Exército 2013-2022” (BRASIL, 2013). Destaca-se nesse documento, a importância de se transformar as Forças em razão das mudanças nas formas de conflito e de realização da guerra; entre elas citam-se a *Guerra de Informação* e os novos atores, especialmente, os não estatais (DUARTE, 2018).

O Projeto foi concebido com vistas a três principais fases: **preparação** (até 2015); **coexistência** (de 2015 a 2022) e **consolidação** (a partir de 2022) (BRASIL, 2013). No decorrer dessas etapas, o principal foco tem sido desenvolver as capacidades nacionais para melhor realizar as missões e, igualmente, fomentar a sinergia entre a Força Terrestre e os demais ramos das Forças Armadas (DUARTE, 2018).

Diante dessa breve contextualização histórica, verifica-se que o processo de transformação do Exército, em andamento, está em sintonia com as premissas

estabelecidas na END pelo Ministério da Defesa, em 2008, e entrelaçado com o SIPLEX, sendo, portanto, coerente tanto com o ciclo orçamentário, quanto com as capacidades projetadas.

Isto posto, esta última seção se dedica a apresentar a entrevista¹² conduzida com oficiais¹³ responsáveis pela implementação da Seção Exército do Futuro (Seç Ex Fut), vinculada à 3ª Subchefia do Estado-Maior do Exército, realizada com a pretensão de registrarmos mais uma etapa do processo de transformação do Exército Brasileiro com foco no futuro.

A Seç Ex Fut, implantada em 24 de julho de 2020, possui como missão síntese contribuir para a permanente evolução da Força e, de maneira geral, para a construção do Exército Brasileiro do Futuro e para a evolução do Processo de Transformação da Força, a partir da formulação e orientação de normas e diretrizes. De forma mais específica suas missões propostas são:

- (1) aprimorar a integração com os diversos órgãos da Instituição;
- (2) estreitar a parceria estratégica com os integrantes da trílice hélice;
- (3) gerar conceitos e capacidades, configurar força e integrar os sistemas, assim como acompanhar o desempenho das capacidades obtidas (FERNANDES, SABBÁ, 2021).

As missões estão em linha com o aprovado no novo Regulamento do EME,

¹²A entrevista teve por base cinco perguntas, todas relacionadas aos itens analisados na seção anterior (antecedentes, planejamento, instituições, investimento e parcerias).

¹³Cel Inf Carlos Eduardo Lopes *Fernandes* e Cel Cav Marcelo Goães *Sabbá* de Alencar.

publicado pelo Boletim do Exército N° 24-A/2021, de 18 de junho de 2021, no qual se lê que a competência da 3ª Subchefia relacionada à Seq Ex Fut corresponde a:

realizar estudos, formular propostas, coordenar e gerenciar, com participação das demais Subchefias, dos ODS (órgãos de direção setorial) e do ODOp (Órgão de Direção Operacional), as atividades sobre os diversos domínios de interesse do EB **relacionados com o futuro da F Ter** (EME, Cap III, art. 9º, 2021).

Assim, em continuidade ao que já foi, até então, desenvolvido e formulado, por meio de seus estudos, os entrevistados percebem que, para a estruturação da Seção:

[...] será necessário elaborar o Ambiente Futuro e a Concepção Operativa Futura da Força Terrestre, bem como a **atualização** da Concepção de Transformação do Exército, que nos indicarão as capacidades necessárias para se contrapor aos desafios e as ameaças (FERNANDES, SABBÁ, 2021).

Nesse sentido, pretendem, até o final do ano de 2022, elaborar e apresentar novos documentos. Conforme discutido neste artigo, dos pontos de vista teórico e empírico, entende-se tal iniciativa como fundamental, uma vez que descrever e entender os problemas complexos, antecipar as mudanças do ambiente operacional e desenvolver abordagens para sua solução são os passos iniciais de um adequado *design*. Preocupação semelhante foi observada nos Exércitos norte-americano e espanhol. Recordar-se que na Espanha, houve, por exemplo, a elaboração

de dois documentos orientadores - *Entorno Operativo 2035* e *Ambiente Operacional 2035*.

Figura 13: Logotipo da Seq Ex Fut



Fonte: Exército Brasileiro, 2021.

No que tange ao planejamento, desde o início das atividades na recém-criada Seção, o foco está em cumprir tarefas como: identificar empresas e instituições, em âmbito nacional, relacionadas ao tema; identificar estruturas e trabalhos desenvolvidos pelos Órgãos de Direção Setorial e de Direção Operacional (ODS/ODOp) pertinentes; analisar os estudos já existentes no âmbito da Força; avaliar as oportunidades e desafios apresentados pelo Projeto Interdisciplinar (PI) do Curso de Política, Estratégia e Alta Administração do Exército (CPEAEx), de 2019; pesquisar e analisar as estruturas existentes em países referência no âmbito extrarregional e regional; e, pesquisar as iniciativas das outras Forças.

Constata-se, portanto, grande atenção e cuidado com a obtenção de conhecimento

de variadas fontes, internas e externas, de forma a preparar as atividades a partir de um arcabouço consistente. Complementam-se as atividades realizadas, nesse último ano, com: visitas ao Centro Tecnológico do Exército (CTEx) e à Agência de Gestão e Inovação Tecnológica (AGITEC); apresentação do estudo e estruturação da Seç Ex Fut ao Chefe do Estado-Maior e Oficiais-Generais do EME; inserção na metodologia do Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEx); interação com o Sistema de Defesa, Indústria e Academia de Inovação (SISDIA); reuniões com os Generais de Exército, chefes dos diversos órgãos, com o objetivo de divulgar a Seção e aprimorar os trabalhos; participação em seminários¹⁴, na criação do Planejamento baseado em Capacidades e na atualização das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar do EB.

Ao longo desse período, foram dados os primeiros passos no ciclo de *design* (composto por quatro etapas: análise, planejamento, atuação e avaliação), principalmente, no que diz respeito às atividades de análise e ações pontuais, no estabelecimento de contatos e colaborações.

Ainda em relação ao planejamento, chamam a atenção propostas iniciais, e

¹⁴Seminário de Defesa Cibernética (tema: A Guerra do Futuro e a Seção Exército do Futuro) no Comando de Defesa Cibernética e no II Simpósio de Defesa AntiSARP (tema: a Seção Exército do Futuro) na Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea.

ainda sob avaliação, para a continuidade do processo de transformação, apoiadas, principalmente, nos antecedentes históricos que dão sustentação a esse processo. Assim, prospectam-se três marcos principais: o primeiro deles constituir-se-á em uma análise diagnóstica; o segundo, no qual novas capacidades serão buscadas e um terceiro, em que se terá uma força mais robusta.

A primeira etapa será a de racionalização e Configuração de Força, na qual se priorizará o pensamento lógico e criativo e a definição de conceitos e estratégias. Na sequência, na próxima etapa, estarão em destaque as capacidades necessárias para operacionalização das ações e a disponibilização de algumas das novas tecnologias. Já na terceira fase, espera-se que a cultura e a educação tenham caminhado paralelamente aos demais avanços, conquistando uma evolução doutrinária, calcada na mentalidade inovadora.

Importante salientar que, embora haja a proposta de definição de alguns marcos temporais, o processo não é linear, as etapas ocorrem simultaneamente de maneira cíclica. Neste percurso é certo que:

“[...] o EB terá que investir para a obtenção de suas capacidades e essas estarão **inseridas no Ciclo de Vida** dos sistemas. Além disso, uma característica vislumbrada para a Seção será a elaboração de diversos **projetos conceituais** que deverão surgir de acordo com as necessidades apontadas nos documentos básicos e

nas interações com os diversos atores” (FERNANDES, SABBÁ, 2021).

De antemão, podem ser citadas algumas das tecnologias de possível interesse, já mapeadas pela Seç Ex Fut, a saber: Armas/Munições Inteligentes; *Big Data*; Bioengenharia e Biotecnologia; C4/ISR; Computação Quântica; Defesa Antiaérea e Defesa Antimíssil; Defesa Cibernética; Defesa QBRN; Domínio Informacional; Drones e Antidrones; Energia Dirigida; Guerra Eletrônica; Impressão 3D; Inteligência Artificial; Internet das Coisas de Batalha; Letalidade e Proteção do Combatente Individual; Missilística (hipersônica); Nanotecnologia; Robótica; Simulação e Simuladores; Sistemas de Informação, de Localização (GPS) e Telecomunicações; Sistemas A2/AD; Tecnologias da Informação e Veículos Autônomos.

Algumas dessas tecnologias já estão em desenvolvimento pelo próprio Exército e outras ainda carecem de mais análise a respeito de seu real emprego no ambiente futuro, em concordância com os documentos que serão elaborados, para priorização daquelas mais adequadas à Força Terrestre.

No entanto, não se pode deixar de notar que muitas das tecnologias levantadas estão em sincronia com o proposto por esse artigo, no diagnóstico do ambiente futuro, destacando a importância de se desenvolver capacidades com foco em abordagens

assimétricas, incluindo armas A2/AD, cibernéticas, eletrônicas e mísseis de precisão.

No que diz respeito ao desenho institucional da Seç Ex Fut, arquiteta-se uma reorganização à semelhança do realizado por países como Estados Unidos e Israel, os quais passaram por alterações em seus organogramas de forma a melhor incorporar e atender às demandas futuras.

Por fim, os responsáveis pela Seção foram questionados em relação às parcerias já estabelecidas ou que se planejam estabelecer e três pontos se destacaram: (1) pontes com o Sistema de Defesa, Indústria e Academia de Inovação (SISDIA); (2) contatos com os oficiais de ligação do EB em diversos países para organização de futuras viagens de aprofundamento; e (3) criação da Rede Exército do Futuro, à qual serão integrados diversos atores da Academia e da Indústria.

Identifica-se, desse modo, tal qual nos demais países estudados, a fundamental consciência da relevância de um pensamento compartilhado por diferentes setores da sociedade, bem como já se idealizam atitudes em prol de um pensamento conjunto e em rede.

6. Conclusões

Destarte, frente a um ambiente futuro volátil, incerto e ambíguo e um espaço de batalha amplo, com a inserção de novos

atores, estatais e não-estatais, meios e capacidades, no qual se destaca a não linearidade do confronto, é imprescindível uma nova metodologia de concepção operativa do Exército, a qual leve em conta o pensamento crítico e criativo, a colaboração e o diálogo, a avaliação do ambiente operacional e a formulação do problema e da abordagem operativa.

A partir dessa perspectiva, esse estudo apresentou e comparou três distintos desenhos de força elaborados por importantes países do cenário internacional, com vistas ao seu futuro, permitindo conhecer o que de mais importante há em cada um dos projetos, para além de estabelecer relações entre eles, a exemplo dos marcos temporais estabelecidos, dos novos organogramas e das principais tecnologias a serem empregadas no combate futuro.

A análise e a reflexão deram passagem, ao final, a uma abordagem específica do caso brasileiro, retomando alguns importantes marcos do processo de transformação do Exército, por meio de uma valiosa entrevista, realizada com os integrantes da Seção Exército do Futuro no Brasil, a partir da qual foi possível identificar os principais avanços obtidos em seu primeiro ano de funcionamento, além de estabelecer paralelos com a teoria, com a conjuntura e com os casos anteriormente apresentados em cada uma das seções que compuseram esse artigo.

Desta feita, espera-se que esse estudo seja um passo a mais na concepção e na construção da importante estrutura de Força, tanto no que diz respeito aos seus aspectos mais técnicos quanto práticos. Da mesma maneira, objetiva-se estimular a produção de outras análises que agreguem aos esforços aqui realizados e somem ao nosso futuro.

Referências

BANACH, Stefan J.; Alex Ryan. **The Art of Design: A Design Methodology**. Military Review. March-April 2009.

BRASIL. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, 2008.

BRASIL. PROFORÇA: Projeto de Força do Exército Brasileiro. Brasília, 2011. Disponível em: https://www.eb.mil.br/c/document_library/get_file?uuid=b8fd062b-d6c0-431f-a931-1d7ad6facccc&groupId=1094704. Acesso em: ago. 2021.

BRASIL. Concepção de Transformação do Exército Manual Eletrônico, 2013.

CARDON, Edward; LEONARD, Steve. **Unleashing Design: Planning and the Art of Battle Command**. Military Review, 2010.

COHEN, R.; N. Chandle; S. Efron; B. Frederick; E. Han; K. Klein; F. Morgan; A. Rhoades; H. Shartz; Y. Shokh. **The Future of Warfare in 2030: project overview and conclusions**. Rand Corporation, 2020.

OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte). **Framework for Future Alliance Operations**, 2018.

- COLLIER, David. *The Comparative Method. Political Science: The State of the Discipline II. American Political Science Association*, 1993.
- COSTA, Diego. *O Exército americano em transformação: a criação do Army Futures Command e a sinergia dos Cross Functional Teams. Doutrina Militar Terrestre*, 2021.
- DICKENS, Richard. **Operational Design: the art of framing the solution.** Air Command and Staff College Air University, Maxwell Air Force Base, Alabama, 2010.
- DUARTE, Marco Túlio. Uma análise dos documentos relativos à transformação militar do Exército Brasileiro. *RICRI*, v. 5, n. 10, 2018.
- GRAVES, Thomas; STANLEY, Bruce. *Design and Operational Art: a practical approach to teaching the army methodology. Military Review*, jul-ago, 2013.
- KEM, Jack D. **Design: Tools of the Trade.** Fort Leavenworth, KS: US ArmyCommand and General Staff College Press, May 2009.
- KENNY, Alejandro; LOCATELLI, Omar; ZARZA, Leonardo. **Arte y Diseño Operacional:** una forma de pensar opciones militares. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas. Buenos Aires, 2017.
- FLOURNOY, Michèle. *America's Military Risks Losing Its Edge: how to transform the pentagon for a competitive era. Foreign Affairs*, v. 100, n. 3, 2021.
- GRIGSBY, Wayne; GORMAN, Scott; MARR, Jack; MCLAMB, Joseph; STEWART, Michael; SCHIFFERLE, Pete. *Integrated Planning: the operations process, design, and the military decision making process. Military Review*, jan-fev, 2011.
- HOROWITZ, Michael; SCHARRE, Paul. *AI and International Stability: risks and confidence-building measures. Technology & National Security*, 2021.
- IDF, **Top 20:** The IDF's 20 Biggest Events of 2020.s.d. Disponível em: <https://www.idf.il/en/minisites/idf-activity/events-of-2020/>. Acesso em: 21 Jun 2021.
- INTERNATIONAL CRISIS GROUP. **Ten Conflicts to Watch in 2021.**
- ISRAEL. *The Israel Defense Forces Strategy (IDF 2016).* The IDF Chief of the General Staff. Translation by Susan Rosenberg. Harvard College, United States of America, 2016.
- LIJPHART, Arend. *The Comparable Cases Strategy in Comparative Research. Comparative Political Studies*, v. 8. p.158-177, 1975.
- LOOSE, Júlia. *Israel Defense Forces Strategy (2015): Reflexos da Aliança de Estados Unidos e Israel na atual política declaratória de defesa de Israel. Conjuntura Austral*, v.10, n.51, 2019.
- MINISTÉRIO DA DEFESA. EB. SGEx. **Boletim do Exército Nr 24- A/2021**, de 18 jun 2021. Disponível em: www.sgex.eb.mil.br/sistemas/boletim_do_exercito/boletim_be.php Acesso em 21 Jun 2021.
- MOÇO, Alexandre. *Força 2035: O projeto de modernização do Exército Espanhol. Doutrina Militar Terrestre*, 2020.
- MORGAN, Forrest; COHEN, Raphael. **Military Trends and the future of warfare:** the changing global environment and its implications for the U.S Air Force. Rand Corporation, 2020.
- MURDEN, Simon. *Purpose in Mission Design: understanding the four kinds of operational approach. Military Review*, maio-jun, 2013.
- OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte). **NATO 2030: United for a new Era.** Analysis and Recommendations of the Reflection Group Appointed by the NATO Secretary General, 2020.
- PRZEWORSKI, Adam; TEUNE, Henry. **The Logic of Comparative Social Inquiry.** Robert E Krieger Publishing Company, INC. Florida, 1970.
- RAMOS, Wagner; GOLDONI, Luiz Rogério. *Os Projetos do Exército Brasileiro e o alinhamento com as diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa. Revista Política Hoje*, v. 25, n. 1, 2016.
- SCHWETHER, Natália Diniz. *A Força do Futuro no Exército dos EUA. Revista Análise Estratégica.* Brasília, Centro de Estudos Estratégicos do Exército, 2020.
- SCHWETHER, Natália Diniz. *A Força do Futuro no Exército Espanhol. Revista Análise*

Estratégica. Brasília, Centro de Estudos Estratégicos do Exército, 2021.

SCHWETHER, Natália Diniz. A Força do Futuro no Exército de Israel. **Revista Análise Estratégica.** Brasília, Centro de Estudos Estratégicos do Exército, 2021 (no prelo).

SILVA, Fernando Valentini da. **O Processo de Transformação do Exército:** extensão, fontes e fatores intervenientes. Dissertação (Mestrado) 188 f. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2013.

SIPRI. Stockholm Security Conference on Secure Cities, 2016.

SLAUGHTER, Matthew; McCORMICK, David. Data is Power: Washington needs to craft new rules for the digital age. **Foreign Affairs**, v. 100, n. 3, 2021.

SPUTNIK NEWS. **Inteligência Artificial militar dos EUA estaria trabalhando para acelerar ataques de armas.** Disponível em: <https://br.sputniknews.com/defesa/2019102614695084-inteligencia-artificial-militar-dos-eua-estaria-trabalhando-para-acelerar-ataques-de-armas/> Acesso em 21 Jun 2021.

WORLD ECONOMIC FORUM. **10 trends for the future of warfare**, 2016.

WOLFEL, Richard; RICHMOND, Amy; RIDGEWAY, Jason. Dense Urban Environments: the crucible of multi-domain operations. **Foreign Affairs**, v. 100, n. 3, 2021.

ZONA MILITAR. **Avances en el programa VCR 8x8 Dragón del Ejército de Tierra Español.** Disponível em: <https://www.zona-militar.com/2020/06/23/avances-en-el-programa-vc-8x8-dragon-del-ejercito-de-tierra-espanol/> Acesso em 21 Jun 2021.

ZWEIBELSON, Bem. Seven Desgin Theory Considerations. **Military Review**, 2012.