

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE ESTUDOS INTERNACIONAIS SOBRE GOVERNO
PROGRAMA ESPECIALIZAÇÃO EM RELAÇÕES INTERNACIONAIS:
GEOPOLÍTICA E DEFESA**

LUI MARTINEZ LASKOWSKI

**ARMAS DESCOMBINADAS: INTEROPERABILIDADE INTRA-FORÇA
NO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Porto Alegre

2022

LUI MARTINEZ LASKOWSKI

**ARMAS DESCOMBINADAS: INTEROPERABILIDADE INTRA-FORÇA
NO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Artigo de conclusão de curso submetido ao Programa de Especialização em Relações Internacionais – Geopolítica e Defesa do Centro de Estudos Internacionais sobre Governo da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS como requisito para aprovação.

Orientador(a): Prof. Érico Esteves Duarte

Porto Alegre

2022

We have gotten into the fashion of talking of cavalry tactics, artillery tactics, and infantry tactics. This distinction is nothing but a mere abstraction. There is but one art, and that is the tactics of the combined arms.

Maj. Gerald Gilbert, *The Evolution of Tactics*, 1907

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	2
1	ARMAS COMBINADAS	5
1.1	A COMBINAÇÃO DAS ARMAS NO SÉCULO XX.....	0
1.2	ARMAS COMBINADAS E GUERRA CONVENCIONAL.....	0
2	INTEROPERABILIDADE	5
3	OPERAÇÕES EM AMPLO ESPECTRO	5
4	CONCLUSÕES PRELIMINARES	5
5	COLETA DE DADOS	5
6	CONCLUSÕES.....	2
	BIBLIOGRAFIA	1

INTRODUÇÃO

Não há operação militar sem armas combinadas. Ao longo do século XX, o conceito da combinação entre armas se tornou tão basilar na elaboração de qualquer operação militar convencional que já não vê amplo uso nas ciências militares. Tendo se tornado um cerne do qual brotam interpretações diversas, como a cooperação intra-força, a interoperabilidade (BRASIL, 2016b, p. 151) e as operações conjuntas (BRASIL, 2017, tit. 2.6.2.3), é necessariamente um elemento de qualquer visão doutrinária surgida da tradição militar ocidental e das necessidades estratégicas do Estado que a patrocina.

Durante o século XX, diversos obstáculos foram enfrentados pelas doutrinas da tradição das armas combinadas – a crença em ‘sistemas mestre’ de armamentos, como nos trabalhos de Douhet (PROENÇA JR.; DINIZ; RAZA, 1999, p. 150–160) e na doutrina do Comando de Bombardeiros da RAF; a ‘surpresa nuclear’ (HOUSE, 1984, p. 141) de 1945; e, por fim, o amplo estado de coisas da contrainsurgência em seus dois grandes momentos (HOUSE, 1984, p. 141–142).

Estando a doutrina, porém, adequada à estratégia, os problemas não mais surgem da insistência em *wunderwaffen* ou em sistemas doutrinários antigos, mas de outros níveis. A *implementação* da doutrina pode não se adequar aos requisitos básicos de qualquer sistema de armas combinadas – como na resistência a esforços insuficientes de estabelecimento de uma *cultura de armas combinadas*. Problemas desta sorte podem levar à insuficiência tática advinda da falta de interoperabilidade física (BRASIL, 2016a, p. 32) entre ativos militares do Exército, possibilidade que enfrentaremos neste trabalho. É com base nessa possibilidade que analisamos as armas combinadas como táticas e operações no Exército Brasileiro.

Como demonstrado pela análise histórica sobre a qual discorreremos durante a realização da pesquisa, o bom uso de armas combinadas e apoio aéreo é um multiplicador de forças que não depende de equipamento superior, podendo mesmo conferir vantagens decisivas a exércitos numericamente e tecnologicamente limitados. No contexto da reestruturação estratégica e tecnológica do Exército Brasileiro, um processo longo que encontra desconexões entre ambições estratégicas e a disponibilidade de recursos (BRASIL, 2020b; FERREIRA, 2020, p. 223), é fundamental que os multiplicadores orgânicos de forças, como o treinamento conjunto e o desenvolvimento de interoperabilidade, sejam explorados ao máximo – para evitar que outros esforços, como o custoso e lento processo de obtenção de equipamento, sejam eclipsados por vulnerabilidades mais elementares.

Nosso trabalho se dá em três etapas. O primeiro capítulo empreende análise histórica na qual buscamos recuperar a significatividade das lições históricas da tradição das armas combinadas, como um *requisito fundamental* de qualquer doutrina militar com elementos mecanizados, blindados e aerotransportados, relacionando-o às doutrinas operacionais adotadas ao longo de sua evolução. O segundo capítulo, de caráter conceitual contemporâneo, analisa a ideia de *interoperabilidade* conforme adotada pelas forças armadas brasileiras, estabelecendo também seu uso no *interior* de uma força singular, não apenas entre Forças Armadas. O último ponto contextual abordado é a doutrina brasileira das operações em amplo espectro, no terceiro capítulo, tomando nota de possíveis riscos advindos da doutrina. Neste ponto estabelecemos com maior clareza nossas hipóteses, ou seja, a presença ou ausência de vulnerabilidades de combinação e seus elementos potencialmente causadores.

Tendo estabelecido, nesta ordem, os três ângulos pelos quais nos aproximaremos da análise de dados coletados – histórico, conceitual e doutrinário – apresentaremos, no quarto capítulo, os dados coletados em campo; passando então às nossas conclusões acerca de declínios e sobrevidas na interoperabilidade, conjunção e combinação entre elementos do Exército Brasileiro, e confirmando ou rejeitando as hipóteses estabelecidas após a análise histórica, conceitual e doutrinária.

1 ARMAS COMBINADAS

Qualquer ação militar que se utilize de ativos de diferentes capacidades operando de forma integrada como um esforço de multiplicação de forças se utiliza da tradição da combinação das armas. Lind diferencia os conceitos de armas combinadas e armas de apoio, distinguindo o mero *apoio* do *dilema* – um “verdadeiro” sistema de armas combinadas tornaria o inimigo mais vulnerável à ação de uma arma caso tentasse defender-se de outra (LIND, 1985, p. 12). No entanto, mais comum nas ciências militares ocidentais é a concepção do influente *Field Manual 100-5*, edição de 1982, do Exército Americano – que divide as armas combinadas em *suplementares*, que aumentam o efeito do elemento apoiado; e *complementares*, que criam, estas sim, um dilema para o adversário conforme a resistência a um sistema tornaria a força oponente mais vulnerável a outro (HOUSE, 1984, p. 4).

Ainda que o *conceito* de armas combinadas, conforme utilizado na contemporaneidade, seja relativamente recente – associado à publicação do clássico *The Evolution of Tactics* por Gerald E. L. Gilbert em 1907 (AMÉRICO, 2021, p. 5) e à atuação do general John Monash na Batalha de Amiens, em 1918 (HEAP, 2019) – a relativa simplicidade em que se baseia traz

exemplos históricos desde a Antiguidade. O uso de escaramuçadores para apoiar o contato de hoplitas gregos impedia que seus oponentes se defendessem simultaneamente de lâminas e mísseis (VAN WEES, 1994, p. 5); da mesma forma, Oda Nobunaga utilizou em 1575 mosqueteiros em grande número apoiados por lanceiros, que cobriam efetivamente todas as formas de atuação da cavalaria Takeda (TURNBULL, 2000, p. 20); os regimentos de infantaria de linha napoleônica, por sua vez, se tornavam mais vulneráveis à artilharia e salvas de mosquete ao assumir formação cerrada para resistir a cargas de cavalaria pesada (GRIFFITH, 2012, p. 7). É fundamental ressaltar, porém, que antes da revolução das armas combinadas – a série de modificações tecnológicas das guerras Franco-Prussiana, Russo-Japonesa e da Primeira Guerra Mundial – era ainda teoricamente *possível* conduzir uma operação militar utilizando um efetivo homogêneo.

Mesmo certos conceitos nebulosos dependem apenas das armas combinadas para seu esclarecimento - uma "doutrina da *Blitzkrieg*"¹ nunca existiu formalmente. A guerra de movimento, o apoio aéreo aproximado, a manobra de flanco e a força-tarefa, na imagem da *Panzerdivision*, não são invenções da doutrina militar alemã – que apenas foi capaz de compreender a importância da adoção de procedimentos e estruturas organizacionais combinadas no contexto do combate mecanizado, estabelecendo em 1921 regulações sobre o comando de elementos combinados à frente de seu tempo². Foi esta a causa principal da aparente invencibilidade das forças armadas alemãs entre 1939 e 1941 (HOUSE, 1984, p. 184–185) e da melhor coordenação observada entre seu exército e força aérea, levando a uma expressão de alta efetividade que não dependeu de tecnologia superior (CORUM, 1995, p. 53) – o equipamento empregado pela *Wehrmacht* em 1939 e 1940 era, de muitas formas, inferior ao do exército francês que derrotou em 6 semanas (MORGAN, 2006, p. 2–3).

Da simplicidade, efeito integrador e multiplicador de forças do conceito de armas combinadas surge a força da interoperabilidade entre ativos militares de capacidades diferentes – uma força que se tornou de tal forma basilar na condução de operações militares que sua aplicação se tornou gradualmente necessária não apenas ao sucesso, mas à *sobrevivência* no espaço de batalha (HOUSE, 1984, p. 1).

¹ Neste ponto, ressaltamos que qualquer referência posterior à *blitzkrieg* é uma referência ao período de expansão militar alemã entre 1939 e 1941, não a um sistema doutrinário.

² Nos referimos ao *H.DV. 487 „Führung und Gefecht der verbundenen Waffen“ (FuG)*, livro de instrução sobre o emprego de armas combinadas que à época não existia em nenhum outro exército do mundo.

1.1 ARMAS COMBINADAS E DOCTRINA OPERACIONAL NO SÉCULO XX

Diante das fundamentais mudanças na forma de fazer a guerra (WELTMAN, 1995, p. 83), a primeira metade do século XX foi um período de grande debate doutrinário (HOUSE, 1984, p. 217). De tentativas de vencer a Primeira Guerra Mundial com o uso de artilharia cada vez mais pesada à dificuldade de compreender a importância do apoio ao avanço de esquadrões de tanques durante a Segunda Guerra Mundial, a história da aplicação das armas combinadas durante o século XX não carece de experimentos conceituais, incertezas doutrinárias e hiatos.

Conforme passamos por consecutivas revoluções em assuntos militares (TRINDADE, 2013, p. 4), agregando ao espaço de batalha novos domínios (PERKINS, 2017, p. 10), novas tecnologias, novos problemas militares e novas soluções, a forma de condução de operações continua a se modificar – seja por reação a desastres, como as sessenta mil baixas sofridas em quatro meses pela Força Expedicionária Americana entre 1917 e 1918, ou pela adaptação prévia a novas condições de batalha, como na adoção da batalha aeroterrestre³ pelos Estados Unidos em 1982 (PERKINS, 2017, p. 6).

A primeira “revolução das armas combinadas” (SPILLER, 1992, p. 14) viu a conceituação de Gilbert, a atuação de Monash e Pershing na Primeira Guerra Mundial (HEAP, 2019; PERKINS, 2017, p. 1) e o choque da *blitzkrieg* levar, de forma reativa e experimental, à adoção inegociável de doutrinas combinadas e mecanizadas por todas as grandes potências até 1944. A adoção alemã do comando amplamente ciente da necessidade de combinar capacidades; o desenvolvimento soviético da doutrina da *batalha profunda*, enfatizando operações combinadas não concentradas na linha de contato (AMÉRICO, 2021, p. 5–6) e a organização de exércitos de armas combinadas e exércitos de choque; a falha da supercentralizada doutrina francesa da *batalha metódica* (RONCOLATO, 1996); e as altas baixas sofridas em função da doutrina independentista do Comando de Bombardeiros da RAF (Cf. ARRUDA, 2017) logo colmataram qualquer dúvida a esse respeito. O sucesso estava intrinsecamente conectado não à magia do “psicochoque” ou ao misticismo da genialidade tática – mas à capacidade aumentada de concentrar forças mutuamente complementares no ponto de ruptura, exercendo assim pressão irresistível sobre a força oponente (SCHIFFERLE, 2018, p. 5).

A primeira crise, porém, não tardou: em 1945, um problema de dimensões inéditas invadiu os círculos estratégicos quando a arma nuclear desafiou toda a doutrina de emprego até

³ Do inglês *AirLand Battle*.

então desenvolvida pelas forças armadas do mundo. A concentração de forças em pontos de ruptura e sua proximidade física em operação combinada, subitamente, tornaram-se perigosas – e a sombra do uso tático de armas nucleares pairou sobre doutrinistas até após a década de 1960 (HOUSE, 1984, p. 141).

Este não foi o único desafio do pós-guerra. A *guerra* ou *luta de libertação nacional*, que vinha surgindo dos cembros do colonialismo desde a derrota do Império Russo contra o Império do Japão em 1905, encontrou seu apogeu nas décadas de 1950 e 1960 (MAGNO, 2018, p. 32; PEREIRA; MEDEIROS, 2015, p. 123). O uso da operação militar em larga escala (Cf. SCHIFFERLE, 2018, p. 19–20) contra movimentos independentistas que não combatiam em caráter convencional, mas com o uso extensivo da guerrilha, da mídia, da população e da política, aparentava ser particularmente custoso e ineficiente. Ainda que os riscos e ameaças do mundo bipolar tenham criado momentos de tensão considerável, esta primeira guinada à contrainsurgência, acompanhada do aumento do foco convencional em infantaria leve (GENTILE, 2010; HOUSE, 1984, p. 141; LIND; THIELE, 2015), foi enfrentada por quase todas as grandes potências do mundo de 1945 a 1975 – incluindo os Estados Unidos, a França, o Reino Unido e a União Soviética (HOUSE, 1984, p. 141). Novos métodos tendentes às operações mecanizadas e blindadas puderam ser implementados somente a retirada americana do Vietnã, a retirada soviética do Afeganistão e a descolonização (HOUSE, 1984, p. 8, 1984, p. 207).

As doutrinas resultantes incluíram a batalha móvel soviética da metade da década de 1970, decorrente de renovado interesse nas lições da Grande Guerra Patriótica (HOUSE, 1984, p. 146); e a batalha aeroterrestre americana de 1982, resultado da percepção de que a doutrina desenvolvida ao longo da Guerra do Vietnã seria incapaz de obter vantagem decisiva numa guerra convencional no coração da Europa, bem como das lições aprendidas com a falta de prontidão das forças armadas israelenses no início da guerra do Yom Kippur (AMÉRICO, 2021, p. 55; BEAL; ANDRADE; MONTEIRO, 2019, p. 5–6; PERKINS, 2017, p. 8).

A contrainsurgência fez ainda outra aparição relevante após a guerra assimétrica das décadas de 1960 e 1970. Conceitos como *guerra de quarta geração* (Cf. LIND; THIELE, 2015) e *guerra no meio do povo* (CASTRO, 2013, p. 5–6) são descrições de elementos distintos advindos do mesmo fenômeno – o declínio do oponente estatal e o surgimento de ameaças não-estatais, transnacionais, de difícil identificação e enfrentamento (ARAUJO, 2013, p. 17; TRINDADE, 2013, p. 5) a partir do final da década de 1980, contra as quais o poder militar convencional não seria eficaz – como em situações que requerem operações de estabilização (NASCIMENTO, 2013, p. 10). De 2001 a 2018 as armas combinadas em aplicação

convencional se tornaram, novamente, espectadoras, conforme forças armadas envolvidas em operações expedicionárias de pacificação e enfrentamento de ameaças diversas implementaram novos sistemas doutrinários (GENTILE, 2010, p. 1; SMITH; HARBRIDGE, 2010, p. 1). Desse movimento nasceu a doutrina das operações em amplo espectro, ou *full spectrum operations*, adotada pelo exército americano em 2001 e especialmente focada no enfrentamento de ameaças não estatais com o uso extensivo de infantaria leve, operações humanitárias e de pacificação e controle populacional (CASTRO, 2013, p. 6–7; TRINDADE, 2013, p. 8). Esta doutrina é especialmente relevante porque, tendo sido considerada adequada às nossas próprias necessidades estratégicas, foi adaptada e adotada pelo Estado Maior do Exército Brasileiro (NASCIMENTO, 2013, p. 8).

A ressurgência derradeira do oponente estatal é um processo em curso, mas com contornos gerais já bem definidos. Há certa tendência à menção a inimigos específicos em potencial – a Federação Russa, a República Popular da China, os Estados Unidos da América, o Reino Unido ou qualquer outra nação que evoque, ao analista do momento, memórias do longo século XX, quiçá com o objetivo de comunicar maior urgência ao tomador de decisão (GRAY, 1999, p. 179). No entanto, e ainda que a consideração das capacidades de oponentes em potencial seja significativa na elaboração de novas doutrinas, o movimento teórico mais relevante não é a preparação ante inimigos específicos⁴ – e sim a aceitação de que, num contexto de transição de poder, o surgimento de desafiantes à potência hegemônica é inevitável (TRINDADE, 2013, p. 1–2). Esse movimento se traduziu em atualizações cada vez mais focadas em dissuasão externa na Federação Russa desde 2000 (ARMS CONTROL ASSOCIATION, 2000; SINOVETS; RENZ, 2015, p. 4–6), bem como nos exercícios anuais de armas combinadas em Zapad e Vostok (FOX, 2022); na ampla modernização militar chinesa sob Xi Jinping, incluindo capacidades expedicionárias (BLANCHARD, 2017); e na adoção, pelo Exército dos Estados Unidos, da doutrina das *operações multidomínio*, que constroem, sobre os alicerces da batalha aeroterrestre de 1982, uma nova concepção da operação militar em larga escala – explorando, pela primeira vez desde a década de 1980, a possibilidade de encontrar-se em desvantagem (AMÉRICO, 2021; PERKINS, 2016, 2017, p. 10).

Nota-se, por fim, que as mudanças doutrinárias apresentadas decorrem de tendências estratégicas claras, ainda que sua exploração em detalhes não seja nosso objetivo. As

⁴ O planejamento baseado em capacidades (*capability-based planning*) foi adotado tanto pelos Estados Unidos da América quanto pelo Brasil, este que reconhece desde a publicação da Estratégia Nacional de Defesa de 2012 a ausência de inimigos imediatos acompanhada de necessidades estratégicas reais de dissuasão (BRASIL, 2012, p. 7, 2014, p. 5, 2019b, p. 1–2, 2020a, p. 7).

Estratégias de Segurança Nacional dos Estados Unidos da América de 2017 e 2022 (UNITED STATES OF AMERICA, 2017, 2022) deixaram claro que os Estados Unidos voltaram a elaborar a própria estratégia com base na competição entre grandes potências, e não mais com base em ameaças não estatais – o que já começou a dar frutos táticos. A adoção do fuzil XM5 e da metralhadora leve XM250 (LOPEZ, 2022), de balística terminal mais potente que as armas de calibre 5.56mm NATO, reflete uma necessidade premente por equipamento militar mais eficaz contra tropas estatais utilizando blindagem corporal.

1.2 ARMAS COMBINADAS E GUERRA CONVENCIONAL

Em conclusão e diante das incertezas doutrinárias do último século, convém explorar uma oposição que não se faz óbvia: o abrangente conceito de armas combinadas se desenvolveu, desde a primeira revolução das armas combinadas, em direção a doutrinas violentas de enfrentamento mecanizado, blindado e aerotransportado, intrinsecamente conectadas a operações militares de letalidade convencional. A guerra estratégica nuclear, naturalmente, depende de cerrada integração entre sistemas de capacidades muito diferentes – sensores, meios de entrega, comandantes e procedimentos de autorização, logística de transporte, sistemas de defesa antiaérea e antimíssil, e assim por diante (Cf. MARTINS; CEPIK, 2014) – no entanto, ainda que conceitos relacionados possam estar presentes, o arcabouço teórico das armas combinadas tem aqui pouco a oferecer, por não haver concentração de esforços convencionais no ponto de ruptura e pela simplicidade conceitual relativa da guerra nuclear. A conceituação moderna de armas combinadas, afinal, surgiu para enfrentar o problema militar da complexidade exponencial da operação militar na guerra industrial do século XX (HOUSE, 1984, p. 6, 1984, p. 40).

Da mesma forma, operações de paz, policiamento e outras operações elementares da contrainsurgência encontram pouca utilidade na tradição combinada convencional, por uma razão diferente – além de haver poucas vantagens na concentração de força letal numa situação onde não se vislumbram linhas de contato bem definidas, a enorme variedade de atividades que precisam ser desempenhadas por um efetivo militar nestas situações tende a valorizar a infantaria leve (LIND; THIELE, 2015) como a contraforça mais eficaz contra oponentes “de quarta geração”. Isto tende mesmo a, ao longo do tempo, descaracterizar unidades que, em operações tradicionais, exerceriam funções técnicas ou de apoio letal, como unidades de artilharia ou cavalaria, e levá-las a exercer funções “em amplo espectro” de maior flexibilidade e mobilidade normalmente associadas à infantaria leve (GENTILE, 2010).

Com base nesta oposição, e sem deixar de afirmar a imprescindibilidade das armas combinadas para qualquer postura ou abordagem estratégica concretizada em doutrina (DA SILVA, 2022, p. 62–63) capaz de conduzir operações convencionais, é necessário notar que certas coisas mudaram. A enorme expansão do papel esperado das Forças Armadas quando envolvidas em conflitos contemporâneos complexos – que exigem ação humanitária, apoio logístico, controle de população, pacificação, policiamento, apoio a agências governamentais, entre outros (ARAUJO, 2013, p. 17) – significa que não apenas na letalidade convencional, e portanto não apenas nas armas combinadas, está a multiplicação de forças necessária ao preparo adequado de um contingente militar moderno. Não buscamos defender a ampla concepção militar de contrainsurgência frente à letalidade convencional – pelo contrário, é necessário verificar que contrainsurgência em excesso tende a reduzir o poder dissuasório (ARAUJO, 2013, p. 25; GENTILE, 2010). Mas as necessidades militares atuais não deixam de exigir adaptação a situações estratégicas novas – fica a cargo da estratégia definir suas prioridades, e da doutrina transformá-las em procedimentos e TTPs⁵ capazes de estabelecer uma força adequada aos objetivos estratégicos.

Ante o exposto, notamos que a ressurgência do oponente estatal, das operações militares em larga escala e das doutrinas militares convencionais trazem consigo ainda outro renascimento da operação mecanizada, blindada e aerotransportada da tradição das armas combinadas. É no contexto desse renascimento que exploramos a doutrina de emprego do Exército Brasileiro e sua prontidão tática pelo prisma conjunto, atentos ao fato de que o EB baseia sua doutrina nas operações em amplo espectro (NASCIMENTO, 2013, p. 8) – uma série de conceitos doutrinários que, ainda que flexíveis a necessidades militares convencionais, nasceram do coração da contrainsurgência num momento de baixa relevância das operações conjuntas tradicionais.

Ademais, cabe limitar o escopo de nossa investigação no que tange as diferentes acepções de armas combinadas – como conceito, organização e operações. O *conceito* é a ideia geral de que sistemas diferentes precisam ser usados em conjunto para que as forças de um sistema compensem as fraquezas de outro; a *organização* é a ideia principal adotada pelo Ministério da Defesa (BRASIL, 2016b, p. 37), de organizar forças-tarefa e unidades militares de forma que tragam à mesa capacidades diversas; e as *táticas e operações* são as técnicas de fato empregadas pelos sistemas envolvidos para garantir o apoio mútuo (HOUSE, 1984, p. 2–3). Considerando suficientemente apresentada a combinação das armas como conceito, e já bem

⁵ Táticas, técnicas e procedimentos.

explorados os impactos e objetivos da transformação da defesa nacional no que tange a organização⁶, nosso estudo se foca nas táticas e operações – ou seja, nos *procedimentos* táticos e conceitos operacionais aplicados, e não em sua exploração como estrutura organizacional.

Ainda que se possam elencar o apoio, o *framework* de campo de batalha, a necessidade de manter comandantes fora do contato extremo, a integração de comunicações, a velocidade, a presença de elementos de apoio e manobra, e o C2 eficiente aliado à boa execução da fase de planejamento, estes não são elementos do abrangente conceito de armas combinadas, mas de *doutrinas operacionais* específicas surgidas após 1914. No entanto, ainda que a combinação das armas não seja uma interpretação doutrinária específica, mas um *conjunto de requisitos* que surgiu de mudanças inegáveis na forma de conduzir a guerra, cabe destacá-los, no que forem relevantes à pesquisa posterior, de forma necessariamente não exaustiva.

Em primeiro lugar, tratamos dos cinco requisitos de House – requisitos específicos voltados à implementação *doutrinária* bem-sucedida de qualquer sistema de armas combinadas e, portanto, de qualquer doutrina militar convencional após 1914. Estes incluem armamento adequado; disseminação eficaz; aceitação da doutrina pelos comandantes; treinamento eficaz, e bom C2⁷ (HOUSE, 1984, p. 10).

Notamos, em seguida, a *descentralização* de comando. A antiga desconfiança na capacidade de comandantes subordinados e soldados vistos como mal treinados (HOUSE, 1984, p. 16), que se enfrentava por meio da disciplina inerente às táticas da infantaria de linha (GRIFFITH, 2012, p. 30), se mostrou um obstáculo inaceitável à implementação de doutrinas adequadas conforme o espaço de batalha se complexificou após a virada do século. Os procedimentos táticos adequados se tornaram também mais complexos – exigindo comandantes e tropas mais qualificadas, capazes de implementar por conta própria procedimentos de maior complexidade (HOUSE, 1984, p. 16). De fato, a profissionalização dos exércitos estatais, a complexificação do espaço de batalha e a revolução das armas combinadas são três gumes da mesma baioneta.

Este fenômeno se mostrou com clareza na oposição entre a batalha combinada alemã e a batalha metódica francesa em 1940. Cristalizou-se, por fim, no *comando descentralizado* da batalha aeroterrestre em 1982 (PERKINS, 2017, p. 8) e na *liberdade de ação* da doutrina militar terrestre brasileira moderna (BRASIL, 2016b, p. 155, 2019a, p. 78, 2020c, p. 47).

⁶ Como exemplo, citamos os experimentos recentes com *comandos conjuntos* e os estudos de *jointness*.

⁷ Comando e controle. A depender do contexto da análise, pode-se empregar o C3 (comando, controle e comunicações) ou o C2I (comando, controle e inteligência).

O terceiro requisito específico a ser analisado após a coleta de dados, já indicado, é o treinamento específico e extensivo na direção de armas combinadas. Este requisito inclui o treinamento conduzido com a intenção de *familiarizar* os integrantes de uma arma com os procedimentos e a presença de outra – aclimatando a infantaria leve à presença ameaçadora da cavalaria blindada e dos fogos de artilharia. Inclui também o treinamento voltado aos comandantes em campo, este com o objetivo de familiarizá-los com as capacidades e particularidades técnicas das unidades adjacentes – não buscando a expansão excessiva da consciência da operação como um todo, mas sim a agilidade na requisição e intercâmbio de informações e serviços (BRASIL, 2016b, p. 151). Neste ponto, é necessário buscar na interoperabilidade os conceitos a serem desenvolvidos.

2 INTEROPERABILIDADE

Há de se concluir pela historicidade fundamental das armas combinadas. O conceito não carece de usos diversos como ferramenta analítica, empregado na exploração de estruturas organizacionais e procedimentos táticos e operacionais – no entanto, os conceitos utilizados hoje pelo Exército Brasileiro, ainda que certamente bebam da longa tradição da combinação das armas, são os de interoperabilidade, operações conjuntas e operações combinadas. As operações combinadas trazem seu próprio arcabouço teórico relativo à condução de atividades militares envolvendo diferentes países; já as operações conjuntas o fazem ao envolver diferentes forças armadas de um mesmo país (BRASIL, 2017, tit. 2.6.2.3). A ideia geral de unir as forças e possibilidades trazidas por cada arma, quadro e serviço não tem um conceito central específico, graças à centralidade trivial e absoluta necessidade de tal combinação.

É fundamental perceber que tanto o surgimento quanto a aplicação regular da interoperabilidade tendem às operações conjuntas em sua acepção normativa, ou seja, operações envolvendo mais de uma Força Armada (BRASIL, 2017, tit. 2.6.2.2), e em especial a sistemas de intercâmbio de informação (BRASIL, 2016a, p. 32, 2020c, p. 164; FREIRE, 2021, p. 141; PESSOA, 2017), e não ao uso integrado de armas e quadros de uma mesma força. No entanto, os problemas comumente associados à insuficiência de *interoperabilidade* são, em sua maioria, organizacionais – ou sintomas táticos de causas organizacionais. Diante de tal tendência, consideramos que os estudos de interoperabilidade têm a contribuir, também, na busca pela operação conjunta *interna* em uma Força Armada, por três razões.

Em primeiro lugar, a ideia de interoperabilidade interna não é excluída pelo conceito fundamental adotado pelo Ministério da Defesa (BRASIL, 2016b, p. 153):

[...] capacidade dos **sistemas, unidades ou forças** de intercambiarem serviços ou informações ou aceitá-los de outros sistemas, unidades ou forças e, também, de empregar esses serviços ou informações, sem o comprometimento de suas funcionalidades (BRASIL, 2016b, p. 153, grifo nosso.).

Em segundo lugar, ainda que a estrutura organizacional tenha um enorme papel na eficácia e procedimentos operacionais de uma unidade militar, nosso estudo, conforme delimitado, é conceitual e *tático*, não organizacional, e pretende analisar vulnerabilidades e oportunidades advindas de procedimentos *táticos e operacionais*, não organizacionais. Na hipótese do uso das mesmas aeronaves, e na mesma função – por exemplo, o apoio aéreo aproximado – a Aviação do Exército e a Força Aérea divergem, ou devem divergir, apenas na organização, e convergir no problema militar que enfrentam. A isso se soma que a separação entre Forças – particularmente entre as forças Terrestre e Aérea – é uma opção política, de forma alguma imprescindível (PROENÇA JR.; DINIZ; RAZA, 1999, p. 150–160); especialmente num país que não conta com uma força aérea “estratégica” ou nuclear.

Por último, a forma usual de emprego dos conceitos de *jointness* (Cf. FREIRE, 2021, p. 18; PESSOA, 2017, p. 22) e *interoperabilidade* tem objetivos específicos – a construção de uma série de encontros conceituais e de emprego que permitam a cooperação mais próxima entre Forças. Esta percepção é acertada e, mesmo que os esforços decorrentes tenham ainda muito o que concretizar, já há um estado final desejado e plano sólido para sua concretização (Cf. BRASIL, 2020c). A conjunção entre componentes de uma mesma Força, no entanto, também é suscetível a vulnerabilidades táticas – que, quando advindas de causas táticas, operacionais ou doutrinárias, podem ser sanadas por conceitos desenvolvidos ao longo dos estudos de interoperabilidade entre forças.

Desta forma pretendemos empregar o conceito de interoperabilidade – no âmbito de uma força singular, atacando, por essa exata razão, problemas mais elementares do que a discordância fundamental entre Forças – as ineficiências de um sistema de armas combinadas. Estes problemas são mais antigos, seus efeitos nefastos são já bem conhecidos e as Forças singulares estão cientes da absoluta necessidade daquilo que chamamos de interoperabilidade interna⁸; nem por isso podemos nos dar ao luxo de ignorá-la.

Um corolário do uso da interoperabilidade interna é que, quando nos referimos à *conjunção* entre armas, não adotamos a nomenclatura do EB70-MC-10.223, que define *operações conjuntas* como aquelas envolvendo mais de uma força singular (BRASIL, 2017, p.

⁸ Cf. *infra* 5-6.

9). Por “conjunto” compreendemos o emprego, conjunto, de ativos militares de diferentes capacidades – sejam eles ou não parte da mesma Força. Não empregamos, para tal, a *cooperação*, por crer que a mera *cooperação* num contexto operacional não necessariamente leva à conjunção tática necessária. Passemos às definições.

Interoperabilidade é um conceito amplo adotado pelo Ministério da Defesa e determinado pelo vigente *Conceito de Operações do Sistema Militar de Comando e Controle*, posto em vigor pela portaria normativa N° 18/MD, de 2016 (BRASIL, 2016a). As ideias centrais da interoperabilidade enquanto num sistema de comando e controle são permitir a formação de entendimentos conjuntos entre as Forças; implementar um sistema de intercâmbio de dados “ágil, robusto e seguro” (BRASIL, 2016a, p. 31); e ampliar a capacidade de gestão dos elementos constituintes de uma operação militar. O conceito adotado é o de Tolk – excedendo sistemas de informação e abrangendo de objetivos políticos (nos quais é relevante a interoperabilidade organizacional) à interoperabilidade física, no nível técnico, entre forças e elementos militares (BRASIL, 2016a, p. 32).

Notam-se, por óbvio, convergências entre a interoperabilidade – entre Forças ou interna – e a tradição das armas combinadas, que desde a *blitzkrieg*, passando pelas décadas da batalha aeroterrestre, não hesitou em integrar diferentes Forças (Cf. CORUM, 1995) ou diferentes elementos de cada Força (HOUSE, 1984, p. 83–86). No entanto, certas diferenças fundamentais precisam ser observadas. Conforme adotado pelo Ministério da Defesa, o conceito de interoperabilidade traz sempre consigo um elemento de centralização de comando e controle (BRASIL, 2016b, p. 153).

Uma segunda diferença notável advém do foco logístico em padronização de equipamentos e procedimento, de inegável importância, mas que, por si só, não é suficiente para garantir suficiente integração e sincronização *orgânica* aos ativos militares envolvidos em operações de forma conjunta. Estes objetivos, decerto mais ambiciosos, dependem também de treinamento específico que pretenda incutir no comandante de um setor, ainda que de forma reduzida, a consciência do papel de cada parte na operação como um todo, buscando valorizar o conhecimento específico sobre as capacidades de cada tipo de apoio e unidade interoperável.

O ponto no qual o objetivo da interoperabilidade mais se aproxima da tradição da combinação das armas é no incremento da “capacidade dos sistemas, unidades ou forças de intercambiarem **serviços** [...] ou aceitá-los de outros sistemas, unidades ou forças” (BRASIL, 2016b, p. 153, grifo nosso).

3 OPERAÇÕES EM AMPLO ESPECTRO

O Estado Maior do Exército Brasileiro adotou, em 2013, a doutrina das operações em amplo espectro, ou *full spectrum operations* (NASCIMENTO, 2013, p. 8). A origem da doutrina é o Exército Americano, que a aplicou em decorrência curto período de hegemonia incontestada da crise do fim do último século – período de intensa contrainsurgência e operações que tendiam à pacificação e policiamento, e não às operações em larga escala da batalha aeroterrestre, cuja efetividade havia sido testada e confirmada somente na Operação *Desert Storm* (PERKINS, 2017, p. 8), em 1991.

As operações em amplo espectro são, fundamentalmente, uma tentativa de estabelecer subsídios doutrinários a uma série de necessidades militares que surgiram da ascensão da contrainsurgência. Nesse sentido, seus elementos fundamentais são a ênfase na possibilidade de “operações militares de não-guerra”, a serem desempenhadas, também, no âmbito de conflitos (BRASIL, 2007, p. 43); a divisão de atividades militares primárias em operações ofensivas, defensivas, de pacificação, apoio civil, ajuda humanitária e apoio a agências governamentais (ARAUJO, 2013, p. 23–24); e a execução de operações dentre os tipos apresentados em caráter simultâneo ou sucessivo, no mesmo espaço ou em proximidade crítica a operações de outros tipos (BRASIL, 2013, tit. 2.3.3), de acordo com constante exame de situação (ARAUJO, 2013, p. 25). Há também certo foco doutrinário na construção de estabilidade e no período transicional.

Ainda que um reflexo direto do estabelecido no FM 3-0 estadunidense, as operações em amplo espectro se mostraram particularmente úteis ao Brasil por razões sólidas. O Exército Brasileiro é uma instituição particularmente ativa em tempos de paz e em operações de não-guerra em áreas de conflito – citam-se como exemplos as numerosas instâncias de apoio logístico, civil e de engenharia que o Exército presta à União; a participação em missões internacionais de paz, como a MINUSTAH; e, mais recentemente, a proliferação de operações de cooperação e coordenação com agências (OCCA), que se tornaram cada vez mais relevantes (Cf. BRASIL, 2013, 2021b).

O conceito operacional estadunidense atual, o da batalha multidomínio, voltou a se focar em potenciais inimigos mais poderosos, com capacidades construídas especificamente para lidar com o poder militar estadunidense. O Brasil, no entanto, se encontra numa situação estratégica muito diferente (TRINDADE, 2013, p. 4) – a concepção das *multi-domain operations* não foi adotada (Cf. AMÉRICO, 2021).

As operações em amplo espectro, como toda concepção doutrinária, não são imunes a críticas e riscos. A principal crítica a que foram sujeitas aborda uma tendência ao favorecimento da infantaria leve e perda de capacidade técnica nas armas de apoio (GENTILE, 2010, p. 1–2). Este é o risco central da divergência de doutrinas de armas combinadas das décadas de 1980 e 1990 – uma Força Terrestre altamente apta a atuar como força de pacificação e em apoio aos órgãos governamentais, mas com baixo poder dissuasório. Uma segunda crítica, talvez menos contida, é a de Tilney (Cf. TILNEY, 2011) – que vê na adaptação a tal variedade de situações a necessidade por treinamento *tão complexo* que questiona sua eficácia *a priori* (TRINDADE, 2013, p. 5–6).

É um fato inegável que a doutrina se prova continuamente adequada ao planejamento brasileiro⁹ – ainda assim, o risco é conhecido (ARAUJO, 2013, p. 11–12; TRINDADE, 2013, p. 3), e a dosagem de recursos e ênfases doutrinárias é presente na estruturação da doutrina brasileira. Num contexto estratégico no qual se valoriza a cautela no trato com potências extrarregionais (SVARTMAN, 2014, p. 54), a manutenção da capacidade dissuasória não pode ser comprometida.

4 CONCLUSÕES PRELIMINARES

A partir da análise contextual – histórica, conceitual e doutrinária – estabelecemos nossas conclusões preliminares, buscando estabelecer possíveis vulnerabilidades advindas de cada um dos contextos analisados. Nos mantemos voltados aos níveis e acepções táticos e operacionais, não organizacionais.

Da tradição histórica das armas combinadas, as possíveis vulnerabilidades são a centralização excessiva do comando e controle; a falta ou inadequação de armamento ou equipamento; a disseminação ineficaz da doutrina; a resistência à doutrina pelos comandantes, ou crença de que, mesmo implementada, pode ser ineficaz; o treinamento ineficaz ou infrequente; a falta de treinamento específico para familiarização com outras armas e quadros; e as dificuldades em comando e controle.

Da aplicação interna do conceito de interoperabilidade, os problemas possíveis são a fragilidade conceitual, acadêmica e possivelmente doutrinária da ausência de um conceito específico; e a concepção adotada pelo Ministério da Defesa, para o qual “armas combinadas”

⁹ Baseado em capacidades, em ambiente estratégico com baixa probabilidade de conflitos interestatais e alta frequência de operações de não-guerra.

descreve tão somente a organização de forças-tarefa combinadas, ignorando os aspectos conceitual, operacional e tático da combinação das armas (BRASIL, 2016b, p. 37).

Da doutrina das operações em amplo espectro, as falhas possíveis são aquelas das críticas de Gentile (GENTILE, 2010) e de Tilney (TILNEY, 2011). O primeiro indica a possibilidade da perda de poder dissuasório pelo foco excessivo em infantaria leve e operações de não-guerra; o segundo alude à expectativa de adaptabilidade a uma imensa variedade de situações, que levaria à necessidade de adestramento excessivamente complexo.

São essas as nossas hipóteses, a serem confirmadas ou rejeitadas após a etapa de entrevistas e a comparação entre entrevistas e manuais de campanha.

5 COLETA DE DADOS

Em etapa de entrevistas a oficiais do Exército Brasileiro, buscamos manter suficiente diversidade entre oficiais de diferentes armas, quadros e serviços, e de diferentes tempos de serviço. Da destilação dos dados coletados, buscamos estabelecer padrões de percepção sobre as hipóteses estabelecidas, a serem então comparados a outras experiências e a manuais de campanha do Estado Maior do Exército, do Comando de Operações Terrestres e do Ministério da Defesa.

Dez oficiais foram entrevistados, em duas coortes. A primeira, envolvendo somente tenentes, foi entrevistada de acordo com perguntas buscando conceituações espontâneas sobre armas combinadas e interoperabilidade; experiências trabalhando com diferentes armas, quadros e serviços; e impressões sobre a natureza e adequação de equipamento e treinamento. A segunda coorte envolveu capitães, maiores e coronéis, e foi entrevistada com perguntas que buscavam conceituações espontâneas; impressões sobre comando e controle; comando centralizado e descentralizado; disseminação doutrinária; treinamento de comando e familiarização; o papel do subordinado na combinação das armas; e a natureza do treinamento. **Foram entrevistados 2 oficiais de infantaria; 1 oficial de artilharia; 3 oficiais de cavalaria; e 3 oficiais de material bélico.** A maior parte dos entrevistados preferiu permanecer anônimo – elegemos o anonimato de todos, para evitar o compartilhamento indireto de informações identificáveis.

A	Tenente	Artilharia	
B	Tenente	Cavalaria	
C	Tenente	Infantaria	
D	Tenente	Cavalaria	
E	Tenente	Infantaria	
F	Capitão	Material Bélico	
G	Capitão	Material Bélico	
H	Major	Material Bélico	
I	Coronel	Cavalaria	
J			

As perguntas foram elaboradas de forma aberta, evitando provocar respostas técnicas, e buscando percepções de força e vulnerabilidade a serem posteriormente analisadas. A arma ou quadro de cada entrevistado se mostrou relevante somente nas entrevistas de tenentes.

Diante das limitações na consecução da pesquisa, foi necessário estabelecer prioridades no que tange a robustez dos dados coletados. Estabelecemos a prioridade da confiabilidade estatística sobre a minimização da margem de erro. As limitações advindas desta escolha são menos significativas do que seriam numa pesquisa com respostas rigidamente definidas, afinal não buscamos identificar a prevalência estatística de vulnerabilidades percebidas, mas validar quaisquer vulnerabilidades reais, por meio da análise cruzada documental e entrevistada, com a percepção de que, mesmo diante de uma doutrina ideal, o que importa é a simplificação da doutrina que é, de fato, disseminada e implementada. Em outras palavras, nosso estudo não busca conclusões probabilísticas. A partir de um número de entrevistados n :

$$n = \frac{n}{1 + \frac{z^2 p(1-p)}{\varepsilon^2 N}}$$

Na qual z é a constante estatística z para determinado nível de confiança em espaço amostral normal, neste caso 1.645; p é o desvio padrão ou proporção populacional esperada, que desconhecida se assume 0.5; ε é a margem de erro; e N é a população total (COCHRAN,

1977). Buscamos manter o nível de confiança, superior a 90%, para não comprometer qualquer uso eventual dos dados coletados como indicador estatístico – um uso que não é o nosso e requer o cuidado na recontextualização. De uma população de 9.810 oficiais pertencentes às Armas e ao quadro de Material Bélico no Exército Brasileiro para o ano de 2022 (BRASIL, 2021a), a realização de 10 entrevistas resulta, para um nível de confiança de 90%, a margem de erro de 26.08%. Qualquer uso posterior dos dados coletados para conclusões probabilísticas deve levá-la em conta.

Após a compilação e análise dos dados coletados, percebemos uma diferença substancial entre vulnerabilidades identificadas como insuficiências e aquelas identificadas como *oportunidades de melhoria*, ou “suficientes, mas que precisam melhorar”. Na identificação destas, não consideramos aquelas que não traziam consigo qualquer noção de urgência – somente as percepções de vulnerabilidade que, ainda que fracas, demonstravam, ao menos em termos relativos a um oponente hipotético¹⁰, a possibilidade de levar a desvantagens.

Consideramos que a ponderação de percepções fracas e fortes reflete muito melhor a visão dos entrevistados do que as alternativas. Estas seriam (i) a consideração apenas das percepções fortes; ou (ii) a consideração de toda percepção como da mesma urgência. O gráfico 1 expressa as três formas de análise, estabelecendo um peso de 1 ponto às percepções de vulnerabilidade *fracas* e 2 pontos às *fortes*.

¹⁰ Afinal de contas, o planejamento baseado em capacidades pode sugerir uma nova forma de preparo – mas, em matéria de mensurar a capacidade militar tradicional de uma Força Armada, o poder ainda é melhor medido de forma relativa, seja ela a um oponente, a uma região ou a uma situação militar.

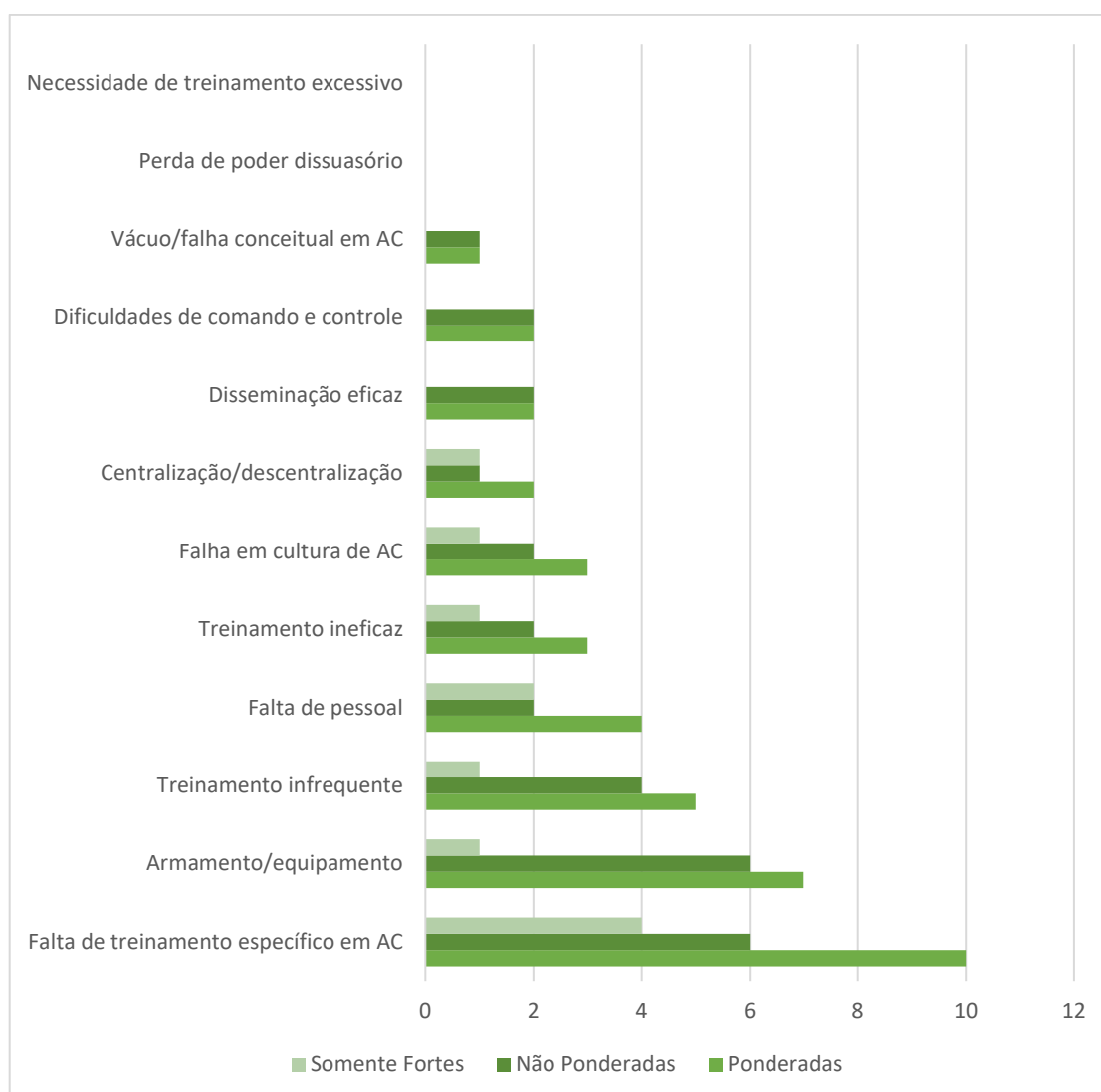


Gráfico 1. Identificação de vulnerabilidades percebidas.

A desconsideração das percepções fracas não lida bem com a hesitação de alguns entrevistados e a quaisquer eufemismos a que tenham recorrido; o nivelamento de todas as percepções ao mesmo nível, por sua vez, exagera o valor de percepções sobre situações militares de baixa urgência, ou em processo de melhoria ativa. Assim, empregamos a ponderação mencionada em toda análise posterior.

Por fim, em todas as análises o ponto conferido a cada percepção de vulnerabilidade não foi conferido mais de uma única vez por categoria por entrevistado, ou seja, buscamos percepções que possam ser validadas por diversas experiências e pela análise posterior, no âmbito com as categorias estabelecidas nossas conclusões preliminares – ou seja, a identificação de múltiplas vulnerabilidades por um único entrevistado só se expressa na identificação de vulnerabilidades em diversas categorias. O gráfico 2 expressa a identificação de vulnerabilidades por entrevistado, ponderadas de acordo com o parágrafo acima.

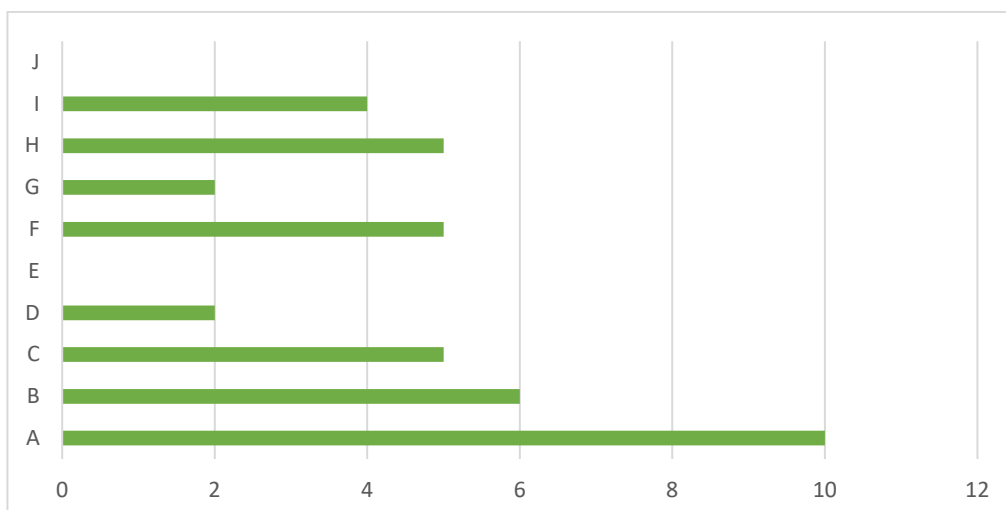
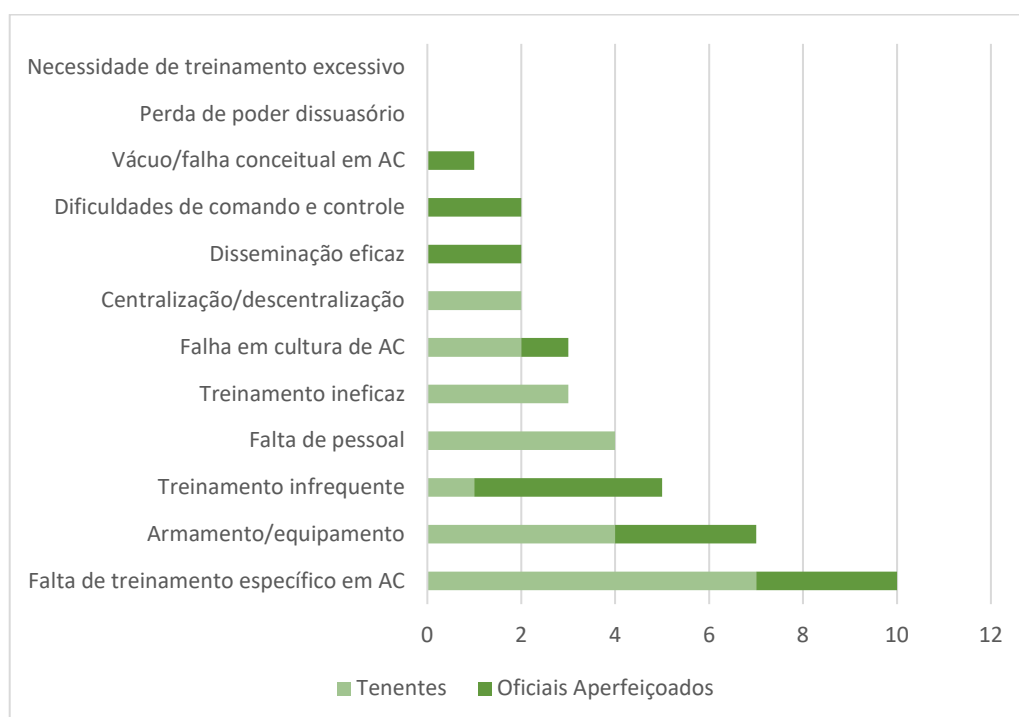


Gráfico 2. Vulnerabilidades percebidas, por entrevistado



Um ponto particularmente relevante é que, já aperfeiçoados, todos os oficiais da segunda coorte tinham o conceito de armas combinadas como uma necessidade básica – não houve aproximação alguma à crença no emprego isolado de qualquer arma.