

Proposta de Modelo para Avaliação de Capacidades no Contexto do PBC

Roberto da Silveira Gomes¹, Mischel Carmen Neyra Belderrain¹, Mônica Maria de Marchi²

¹Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), São José dos Campos/SP – Brasil

²Instituto de Estudos Avançados (IEAV), São José dos Campos/SP – Brasil

Resumo – Este trabalho apresenta uma proposta de modelo de avaliação das capacidades no contexto do Planejamento Baseado em Capacidades (PBC). O PBC é uma metodologia de planejamento estratégico, que traduz as orientações político-estratégicas em prioridades de defesa. Considera cenários prospectivos, onde são mapeadas as possíveis atuações do poder militar, que devem ser suficientemente organizados em capacidades que cumpram metas. Essas capacidades são avaliadas, os *gaps* e excessos são mapeados e opções de desenvolvimento são propostas considerando as restrições orçamentárias, os riscos e as prioridades de defesa. A proposta fundamenta-se no *Multicriteria Decision Aid Constructivist (MCDA-C)* e no *Value-Focused Thinking (VFT)* para estruturar o problema, identificar a rede de objetivos e critérios de avaliação de desempenho de uma capacidade, com foco no elemento de Força. Para validar o modelo serão usadas situações hipotéticas e o modelo será submetido à especialistas.

Palavras-Chave – PBC, VFT, MCDA-C.

I. INTRODUÇÃO

Os últimos 30 anos ficaram marcados pelo crescente emprego de forças militares em múltiplos desafios, algumas vezes simultâneos, com características bem diversas (por exemplo, combate a forças revolucionárias, crimes transnacionais ligados ao narcotráfico, redes de terrorismo, pirataria, apoio humanitário em catástrofes naturais), desafios bem diferentes de suas atribuições militares originais como derrotar ou se opor a uma força armada inimiga [16].

Não obstante a crescente demanda de forças mais versáteis, muitos governos observaram a necessidade de reduzir gastos com defesa, dada a falta de uma ameaça singular e unificadora da soberania. Uma vez que os desafios de segurança enfrentados pelas forças armadas se tornaram mais diversos, o desafio de justificar e defender o orçamento de defesa tornou-se muito mais difícil. Face ao desafio, governos perceberam que deveriam buscar um novo modelo de planejamento de força, mudando do modelo baseado em ameaças para o modelo baseado em capacidades, consagrado pelos planejadores militares como Planejamento Baseado em Capacidades (PBC) [3].

O Planejamento Baseado em Capacidades (PBC) proporciona um planejamento sob incerteza, para fornecer capacidades adequadas para uma ampla gama de desafios e circunstâncias atuais, enquanto trabalha dentro de uma estrutura econômica restritiva que requer escolhas [17].

O conceito de PBC reconhece a interdependência de sistemas (incluindo material e pessoas), doutrina, organização e suporte no fornecimento de capacidade de defesa e a necessidade de poder examinar opções e compensações entre esses componentes de capacidade em termos de desempenho, custo e risco, a fim de identificar investimentos ótimos no desenvolvimento da força [21].

Na literatura são encontrados diversos conceitos para o PBC, uma vez que cada país tem liberdade para adaptá-los para a sua realidade e visão. Dessa forma, é adotada para o escopo deste trabalho a definição apresentada na Diretriz de implantação do PBC no Comando da Aeronáutica (COMAER), a qual assume o PBC como “uma metodologia que, ao considerar as restrições orçamentárias, interpreta e aplica as orientações políticas frente aos cenários de emprego do Poder Militar, para que se obtenha uma estrutura de Defesa mais bem capacitada às necessidades do país” [1].

A análise estratégica é complicada e complexa, composta por muitas partes móveis e dependências; é sensível às condições iniciais e suposições, e deve atender a um ambiente em evolução. Além disso, devido à natureza do problema e ao rigor analítico necessário, um processo incremental, que desenvolva uma série de produtos provisórios ao longo do caminho, oferece a abordagem mais prática [18]. A Fig. 1 ilustra a estrutura genérica do processo PBC, onde cada etapa do processo é nominada pelo produto que é gerado.

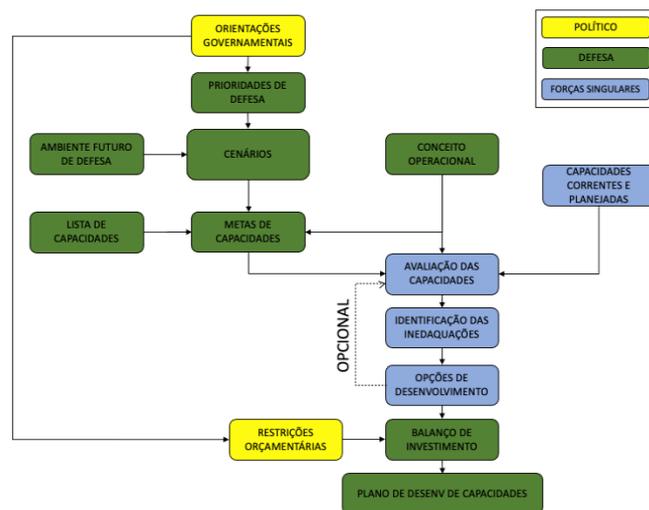


Fig. 1. Estrutura Genérica do PBC.
Fonte: Adaptado de [16]-[13].

Como ilustrado na Fig. 1, em suma, o PBC surgiu como um novo paradigma de planejamento estratégico, que começa nas orientações político-estratégicas, que representam o estado final desejado, traduz essas orientações em prioridades de defesa. São então construídos os cenários prospectivos, onde são mapeadas as possíveis atuações do poder militar, que devem ser suficientemente organizados em capacidades que cumpram metas. Essas capacidades são avaliadas, os *gaps* e excessos são mapeados e as opções de desenvolvimento são propostas. Ao fim, um plano de desenvolvimento de capacidades é elaborado considerando as restrições orçamentárias, os riscos e as prioridades de defesa, com o objetivo de entregar uma força futura melhor capacitada.

Apesar de o PBC ter tomado força nos EUA após os ataques do 11 de setembro de 2001, o primeiro trabalho sobre o PBC no COMAER foi apresentado em 2006 [14] e somente em 2012 a Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégica Nacional de Defesa (END) previram, como objetivo nacional de defesa, estruturar as Forças Armadas (FA) em torno de capacidades, dotando-se de pessoal e material compatíveis com os planejamentos estratégicos e operacionais. Em consequência, desde 2016 o Ministério da Defesa (MD) vem realizando um trabalho conjunto com as três FA, no intuito de implantar o PBC. Esse trabalho produziu uma minuta do Guia para o PBC - ainda em elaboração - e subsidiou a criação da Assessoria do PBC, no âmbito do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA) [1].

Em 2017 a Terceira Subchefia (3SC) do Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER) intensificou os estudos sobre o PBC, com o objetivo inicial de dimensionar as frotas das aeronaves KC-390 e F-39. Porém, com o aprofundamento dos estudos percebeu-se a possibilidade de expandir sua abrangência para toda o COMAER [1].

Em 2019 o Comandante da Aeronáutica (CMTAER), em sua Diretriz de Comando, estabeleceu no parágrafo 7.13 que “o PBC deveria ser o fator determinante na análise de aquisições de sistemas e equipamentos, na elaboração de doutrinas e no planejamento e definição das atividades de formação, pós-formação e adestramento dos integrantes da FAB”.

Finalmente, em 04 de fevereiro de 2021, foi publicado no Boletim do Comando da Aeronáutica a Diretriz de implantação do PBC no COMAER (DCA 11 – 28).

Com o fito de contribuir para o processo de implantação do PBC no âmbito do COMAER, este trabalho apresenta uma proposta de um modelo para avaliação das capacidades no contexto do PBC, que possibilitará aos decisores, por meio de uma metodologia sistematizada, expandir seus conhecimentos acerca do tema, melhorar o processo de implantação do PBC no COMAER, mitigar possíveis erros cometidos pelos especialistas durante a avaliação das capacidades e, consequentemente, aumentar a confiança dos decisores no processo.

Para fundamentar o modelo, propõe-se o uso do *Value-Focused Thinking* (VFT) e do *Multicriteria decision Aid Constructivist* (MCDA-C) para: a) construir uma rede de objetivos; b) identificar e organizar os fatores considerados essenciais à avaliação de desempenho das capacidades; c) evidenciar as escalas ordinais e cardinais, e sua integração de forma a permitir visualizar o *status quo* do perfil de desempenho das capacidades, local e globalmente;

Esse trabalho é organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta os conceitos básicos do PBC; a seção 3 apresenta os conceitos básicos do VFT; a seção 4 apresenta a metodologia proposta para a pesquisa; na seção 5 são comentados os resultados esperados; na seção 6 são apresentadas algumas observações sobre as limitações da pesquisa.

II. PLANEJAMENTO BASEADO EM CAPACIDADES (PBC)

A. O PBC e as abordagens de planejamento estratégico mais comuns

O PBC surgiu com uma alternativa às abordagens de planejamento estratégico mais comumente usadas: hipóteses de emprego, cenários prospectivos, ameaças e recursos. Sobre essas abordagens [3] esclarece o seguinte:

O planejamento baseado em hipóteses de emprego é orientado para inimigos específicos, bem conhecidos, observando-se a atuação das FA em determinada área ou situação de interesse estratégico para a defesa nacional. Resolve problemas de curto prazo e não necessita de integração de cenários.

O planejamento baseado em cenários prospectivos estuda possibilidades futuras, antecipa eventos, possibilita a tomada de medidas preventivas. Considera futuros alternativos e auxilia a construção de diretrizes em diversos níveis, a partir de combinações de métodos quantitativos e qualitativos. Por ser baseado em probabilidade, não gera ameaças concretas e carece de acompanhamento constante dos eventos.

O planejamento baseado em ameaças utiliza o método SWOT (*strength, weaknesses, opportunities, threats*), focalizando nos sistemas do inimigo para obter o poder relativo de combate para comparação de capacidades militares. Necessita de grande conhecimento acerca da ameaça.

Por fim, no planejamento baseado em recursos considera-se as receitas, despesas, investimentos e custos futuros. Demanda complexa priorização dos recursos e pode gerar distorções quando aplicado em setores institucionais com o mesmo nível de influência.

O PBC integra a maioria dos fundamentos dos planejamentos citados, pois a abordagem ampliada de cenários permite a integração de ameaças e desafios, oferecendo uma visualização ampla dos eventos. Além disso, a projeção temporal, que pode ser ajustada em função dos interesses institucionais, facilita o acompanhamento do ciclo de vida das capacidades. Por fim, a integração dos planejamentos orçamentários e tecnológicos apresenta uma trilha de dados rastreáveis e transparentes, reunindo aspectos qualitativos e quantitativos que auxiliam na geração de capacidades, validação de projetos e oferece informações robustas para argumentação em alto nível de debates institucionais [3].

Para nortear este trabalho, são abordados quatro aspectos fundamentais do PBC: a natureza da capacidade, os componentes da capacidade, a avaliação das capacidades e o Elemento de Força como foco da avaliação.

B. A natureza da capacidade

O conceito de capacidade pode variar de acordo com a nação que aplica o PBC, mas, conforme [18] explica, a maioria das definições de capacidade podem ser reduzidas a um conceito comum: “ter capacidade é ter a habilidade de fazer alguma coisa”. Para tanto, é necessária a integração de recursos e métodos - insumos para a capacidade - para sua organização e emprego e, assim, gerar um resultado ou efeito final desejado, conforme ilustra a Fig. 2. Além disso, uma

capacidade depende do contexto e da quantidade de capacidade considerada.

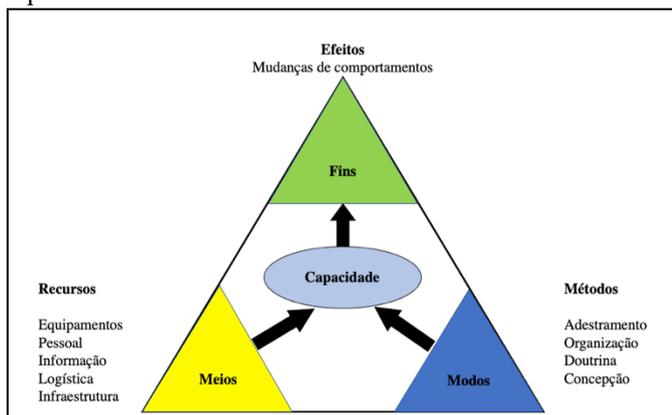


Fig. 2. A natureza da capacidade
Fonte: Adaptado de [16].

Diante de tantos conceitos existentes acerca da capacidade, adotaremos a definição sintetizada por [18]: “capacidade é o meio para completar uma tarefa ou produzir um efeito dentro de um conjunto de padrões de desempenho e condições ambientais especificados.”

C. Componentes da capacidade

Para criar uma capacidade é necessário identificar seus componentes e propor um plano para integrá-los com a estrutura de Força. Além disso, esses componentes proveem uma forma de analisar a suficiência e efetividade de uma capacidade e os planejadores devem determinar se uma dada capacidade pode ser aperfeiçoada mudando-se a combinação deles [16].

É vital para o processo do PBC descrever uma capacidade em termos de seus componentes, para que os custos e riscos associados às capacidades possam ser conhecidos e gerenciados, caso contrário, as entradas podem ser desalinhadas levando a ineficiências (por exemplo, receber a entrega de plataformas para as quais não existe sistema de treinamento) [16]-[18].

A tabela I apresenta um comparativo das listas de componentes, usados para descrever uma capacidade, elaboradas pelos países analisados por [16] e os componentes adotados pelo Brasil, extraídos do Guia do PBC do MD (em elaboração).

Como pode ser observado na tabela I, assim como não há um conceito que defina a capacidade, também não existe um consenso sobre os componentes de uma capacidade. Porém, como ressaltado por [16], todos os países descritos na tabela I assumem capacidade como uma função de seus componentes. O *Australian Capability Development Manual*, citado por [16], evidencia isso: “Capacidade, no contexto da Defesa, é o efeito combinado de múltiplas entradas. Não é a soma, mas a sinergia, que determina o nível da capacidade”.

Segundo o Guia do PBC, em elaboração pelo MD, até o presente momento, o Brasil tem assumido os seguintes componentes da capacidade: Doutrina, Organização, Pessoal, Educação, Material e Infraestrutura. Esses componentes

formam o acrônimo DOPEMAI, doravante adotado para se referir aos componentes das capacidades. Para uma descrição mais detalhada de cada componente da capacidade consultar [16]-[18]-[19].

TABELA I. COMPONENTES DA CAPACIDADE.
FONTE: ADAPTADO DE [16].

BRASIL (Componentes funcionais da capacidade)	EUA /COLÔMBIA (Capacidade função de seus componentes)	CANADÁ (Comp. funcionais da capacidade)	UK (Linhas de des. de Defesa)	AUSTRÁLIA (Entradas fundamentais para capacidade)
Doutrina	Doutrina	Concepções, Doutrina e Treinamento coletivo	Concepções e Doutrina	Comando e Administração
Organização	Organização	Infraestrutura e Organização	Organização	Organização
Adestramento	Treinamento		Treinamento	Treinamento coletivo
Material	Material e Equipamento	Equipamentos, Suprimentos e Serviços	Equipamento	Sistemas Principais
Educação	Liderança e Educação			Suprimentos
Pessoal	Pessoal	Pessoal	Pessoal	Pessoal
Infraestrutura	Infraestrutura		Infraestrutura	Suporte
		P&D/PO	Informação	
		Infraestrutura de TI	Logística	Infraestrutura e Áreas de treinamento

D. Avaliação das Capacidades

Na fase de Avaliação, as capacidades mapeadas e planejadas, que constituem uma lista denominada de Particionamento de Capacidades, são avaliadas à luz dos conceitos operacionais e das Metas de Capacidades provenientes dos diversos cenários, para identificar áreas onde há uma incompatibilidade entre as capacidades e as metas de capacidade. Essa incompatibilidade pode ser avaliada de duas formas: como uma lacuna (*gap*), onde não existe uma capacidade (área potencial para investimento), ou como um excesso, onde existe uma incompatibilidade de capacidade (área potencial para desinvestimento). Assim, as incompatibilidades de capacidade encontradas são usadas para desenvolver opções de força que são revisadas à luz das prioridades e restrições de recursos, para estabelecer as decisões de investimento que geram um plano acessível para o desenvolvimento de capacidade.

No fim do processo, a integração dos resultados de todos os cenários fornecerá a visão global do estado de toda a organização [16]-[18]-[21].

A avaliação deve ser derivada do método mais adequado disponível, que pode incluir análise, resultados de operações reais e opinião de especialistas. É importante avaliar a capacidade de um futuro próximo a um futuro distante, pois isso permite que as mudanças na capacidade de defesa sejam rastreadas ao longo do tempo. Além disso, é importante se preservar um histórico rastreável sobre como as avaliações foram feitas, incluindo o motivo da avaliação, pois isso ajudará os principais tomadores de decisão a compreender a procedência e a robustez das evidências [18].

Avaliar capacidades pode ser um problema mais complexo do que parece à primeira vista [13], pois depende de muitos fatores integrados e sinérgicos, que dependem diretamente do cenário para qual ela está sendo avaliada [14]. Como ressalta [13], muitos desses fatores geram diversas incertezas sobre como se obter resultados consistentes, isso torna a avaliação das capacidades bastante complexa. Por exemplo, como avaliar se a doutrina ou o adestramento dos integrantes de uma força está adequado para se atingir as metas estabelecidas? A resposta para essa pergunta nunca será definitiva, pois somente um conflito real confirmaria estes resultados. Isso agrega um significativo grau de imprecisão, que pode ser reduzido com exercícios simulados ou exercícios em operações conjuntas, por exemplo.

Como ressalta [13], o desafio é tratar elementos que podem ser avaliados quantitativamente, por exemplo, um equipamento para se contrapor a uma ameaça específica, mas que são influenciados por fatores que agregam incertezas significativas, como a adequação da doutrina e do adestramento para o cenário considerado. Todavia, uma maneira de superar esse desafio é a interação com especialistas operacionais em diversas partes do processo, pois estes fornecerão os principais insumos para estimar conflitos futuros, favorecendo significativamente a obtenção de resultados mais consistentes [16]-[13].

Finalmente, [13] lembra que existem algumas alternativas para tentar superar desafios como esses, como o uso de jogos de guerra baseados em tabuleiros, seminários com especialistas e simulações.

Dessa forma, várias ferramentas de apoio à decisão podem ser usadas para ajudar os decisores. Muitos delas se enquadram na classe de *Multicriteria Decision Analysis* (MCDA), que são amplamente utilizadas em muitas organizações. Essas ferramentas dependem de dados de outras ferramentas ou da opinião de especialistas no assunto e fornecem um meio transparente de capturar e registrar julgamentos e priorizar opções [17].

Em suma, as soluções propostas servem como ferramentas para potencializar a utilização do conhecimento de especialistas. Cada ferramenta tem suas vantagens e desvantagens, que dependem da qualidade das informações e dados disponíveis, da experiência dos envolvidos, do acesso a ferramentas computacionais e do tempo e recursos alocados, sendo todas viáveis e relevantes [13].

A etapa final da fase de avaliação é propor as opções de desenvolvimento de capacidades priorizadas, considerando a análise de risco de cada opção [13]-[16]-[17]-[18]-[21].

E. Elemento de Força no foco da avaliação

É essencial ter um ponto de partida para uma análise da força futura. A força programada representa a força que existirá em algum momento no futuro. Em vez de rastrear cada indivíduo e cada equipamento, é normal considerar uma série de blocos ou Elementos de Força (EF) [18].

Um EF é uma coleção de pessoas, material e equipamento, organizado doutrinarmente em um nível especificado de preparação necessária para realizar tarefas e produzir efeitos em um determinado período. Em outras palavras, uma unidade

organizada é um EF em prontidão. Nesse sentido, um EF engloba a capacidade [22].

Os EF podem ser de qualquer tamanho, mas geralmente representam as principais plataformas aéreas e marítimas e forças terrestres no nível de subunidade. Unidades especializadas menores ou outros provedores de serviços, organizações de suporte ou sedes podem ser incluídos, se necessário. Uma unidade militar padrão, por exemplo, um batalhão, um navio ou um esquadrão, pode ser um EF. Também pode ser uma organização sede, uma agência de defesa ou um centro de treinamento. Para avaliar se a estrutura de força existente pode fornecer capacidade, os elementos da estrutura de força, ou seja, os EFs devem ser alocados para cada capacidade declarada [16].

Por fim, [16] explica que em sua essência, o PBC é um processo analítico de dois passos. No primeiro se verifica se o EF é capaz de cumprir uma tarefa e produzir o efeito desejado sob requisitos e padrões específicos. Se a resposta for sim, então o EF é capaz. Se a resposta for não, então existe uma lacuna de capacidade. Nesse caso é seguido o segundo passo, que é determinar como mitigar essa ausência de capacidade. O EF é analisado considerando o rearranjo de seus componentes de capacidade (DOPEMAI), dessa forma, o EF é o foco da análise. A figura 3 ilustra essa ideia.

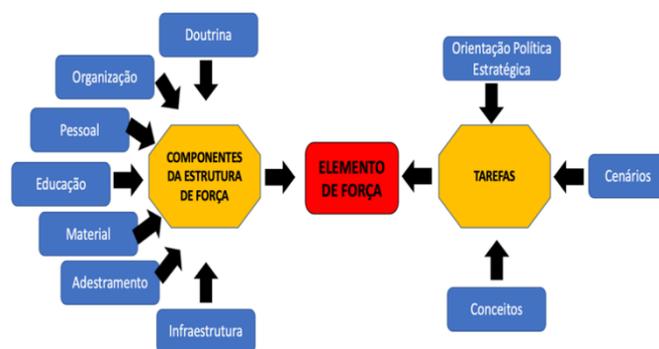


Fig. 3. Elemento de Força como foco da análise.
Fonte: Adaptado de [16].

Em algumas nações, os EFs são listados em forma de Tabelas de Organização e Equipamento (TOE) para o setor de defesa. Em última análise, são as combinações de EFs que fornecem capacidade, por isso será necessário entender como os EFs mapeiam a capacidade, ou seja, com quais capacidades cada EF pode contribuir [18].

Para cada capacidade mapeada e planejada, proveniente dos diversos cenários, constantes no Particionamento de Capacidades, são atribuídos seu respectivo EF, para identificar áreas onde há lacunas ou excessos de capacidade [16]. A tabela II ilustra esse procedimento.

Como pode ser observado na tabela II, para cada capacidade mapeada foi atribuído um EF, porém, podemos observar que no caso da subcapacidade “Triagem de Atendimento de Emergência” não há um EF atribuído, o que indica uma lacuna. Além disso, em alguns casos, uma avaliação mais profunda dos componentes de capacidade de algum EF pode revelar uma lacuna parcial, ou até mesmo revelar que existem excessos. Assim, o resultado dessa análise é uma proposta de mudança/ajuste dos seus componentes.

TABELA II. EXEMPLO DE PARTICIONAMENTO DE CAPACIDADE COM EF ALOCADO.

FONTE: ADAPTADO DE [16].

Área de Missão	Capacidade Conjunta	Subcapacidade	Elemento de Força Alocado
Assistência Humanitária/ Mitigação de desastres	Abertura de Campos de Aviação	Operação Aeroportuária	1º Esquadrão de Porto Aéreo
		Engenharia e Construção	1º Grupo de Resposta a Contingências
		Transporte Aerotático	125º Esquadrão de Transporte Aerotático
		Operações de Aeródromo	1º Grupo de Resposta a Contingências
	Operações de Ajuda Humanitária	Abastecimento de Água	3ª Companhia de Engenharia
		Refeitório de Campo	Unidade Celular de Intendência
		Engenharia e Construção	Batalhão de Engenharia do Exército
	Operações Médicas de Campos	Triagem de Atendimento de Emergência	
		Transporte Aerotático	125º Esquadrão de Transporte Aerotático

III. VALUE-FOCUSED THINKING (VFT)

Proposto por [10]-[11] o VFT é um método que tem como propósito “a criação de valores, ou seja, objetivos que orientem não apenas para a criação de melhores alternativas, mas também para a identificação de melhores situações de decisão” [11].

Segundo [11], os valores são fundamentais para tudo que fazemos e deveriam ser a base do tempo e do esforço despendidos quando pensamos nas decisões que temos pela frente. Dessa forma, o VFT tem como objetivo inicial descrever quais são os valores fundamentais dos *stakeholders* envolvidos no problema a ser decidido [20].

Existem duas abordagens associadas à tomada de decisão: uma que se concentra em uma análise comparativa entre as várias alternativas identificadas, AFT (*Alternative Focused Thinking*), e outra em que a obtenção de valores organizacionais é vista como o objetivo fundamental de qualquer processo de decisão, VFT. Em ambos os casos, o tomador de decisão requer critérios a partir dos quais avaliar. Com a abordagem AFT, os critérios são baseados em uma comparação entre as alternativas e o *status quo*, enquanto no VFT os critérios estão enraizados nos valores organizacionais [10]-[11]-[12].

A estrutura de critérios de avaliação dos componentes de uma capacidade usa os conceitos de VFT em que uma hierarquia de valor está vinculada à orientação estratégica existente e, portanto, estabelece um ambiente de decisão robusto e mais ágil.

O objetivo fundamental define o motivo do interesse na decisão - denominado “objetivo final” e define o bloco superior na hierarquia de valores [10]-[11].

A estrutura de avaliação dos componentes de uma capacidade é desenvolvida para abordar os “efeitos desejados”

e, como tal, a hierarquia VFT, que representa a orientação estratégica, molda os “critérios dos componentes” que formam os objetivos fundamentais. Uma capacidade é obtida pela combinação de seus componentes – DOPEMAI – e cada componente tem seus critérios de avaliação de desempenho, que podem se traduzir em objetivos fundamentais (por exemplo, no caso do componente “Pessoal” o critério pode ser a quantidade de pilotos, mecânicos de voo ou operadores de sistemas).

Por fim, segundo [9], o VFT fornece os seguintes benefícios para a metodologia PBC: uma compreensão do que é importante (valor relativo) antes de avaliar as alternativas; comunicação melhorada entre os grupos de partes interessadas; uma abordagem sistemática para o planejamento que reduz a natureza adversária das discussões das partes interessadas (é um debate sobre valores, não sobre sistemas); e uma melhor definição de alternativas.

IV. METODOLOGIA PROPOSTA

Este estudo fundamenta-se na adaptação do *Multicriteria decision Aid Constructivist* (MCDA-C) proposto por [4] e no VFT proposto por [10]-[11] para a fase de estruturação do problema.

O método MCDA-C constrói um modelo multicritério de forma singular para que o decisor possa visualizar e quantificar as consequências de suas decisões em seus valores e no contexto ao qual se propõe atuar [4]-[5]-[6]-[7]-[8]. Segundo [15], o modelo construtivista consiste em construir com os atores do processo decisório, em forma interativa, um conjunto de elementos que permitam avançar no processo de estruturação de modo coerente com os objetivos e valores do decisor.

O método MCDA-C compreende três fases, como mostra a Fig. 3: (i) a fase de estruturação, (ii) a fase de avaliação, e (iii) a fase de recomendações [5].

i. Fase de estruturação

Conforme [6], a primeira fase consiste em identificar os *stakeholders* para delimitar o contexto da decisão. O próximo passo é aplicar o VFT para construir uma rede de objetivos que permita identificar os critérios que serão considerados para a avaliação.

A etapa final é a construção de indicadores (ou seja, descritores com escalas ordinais para medição) para selecionar metas.

ii. Fase de Avaliação

Nesta fase o modelo multicritério é construído para permitir a avaliação de ações potenciais. A avaliação é feita nas seguintes etapas: análise de independência; construção de funções de valor e identificação de taxas de compensação; identificação do perfil de impacto das alternativas e análise de sensibilidade. O objetivo é transformar as escalas ordinais (qualitativas) desenvolvidas na fase de estruturação em escalas cardinais (quantitativas) e determinar as taxas de compensação para integrar os critérios [5]. Os julgamentos de valor

preferencial dos decisores em relação à diferença na atratividade entre os níveis das escalas são usados para construir as funções de valor (escalas cardinais) e a diferença na atratividade entre os níveis de referência de cada escala para determinar as taxas de compensação.

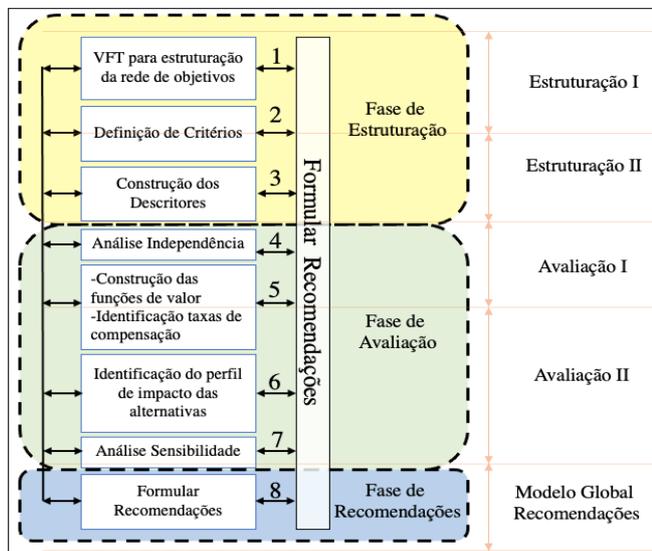


Fig. 3. Quadro resumo da metodologia proposta.
Fonte: Adaptado de [5].

iii. Fase de Recomendações

A fase final permite que o decisor tenha um modelo para orientar a descoberta dos aspectos considerados essenciais para a gestão do contexto, permitindo a visualização do que é necessário em cada critério para atingir o objetivo. São desenvolvidas as estratégias para alcançar ou superar as metas [5]-[6]-[7]-[8]. No caso do PBC, são propostas as mudanças/ajustes dos componentes da capacidade (DOPEMAI) [16]-[18]. Enfim, a fase de recomendações apoia o decisor, identificando ações que contribuam para melhorar o desempenho do objeto avaliado e explicam o impacto das consequências de cada ação nos objetivos estratégicos do decisor [5].

V. RESULTADOS ESPERADOS

Esta proposta espera alcançar os seguintes resultados:

- Possibilitar aos decisores, por meio de uma metodologia sistematizada, mitigar possíveis erros cometidos pelos especialistas durante a avaliação das capacidades e incrementar a confiança dos decisores no processo, ao passo que disponibiliza um instrumento de intervenção com legitimidade ao processo de apoio à decisão; e
- Propor uma estrutura que possibilite uma visualização das ligações entre o objetivo estratégico, as capacidades, os componentes da capacidade e seus critérios de avaliação, que facilite identificar as lacunas ou excessos de capacidades, como ilustrado na Fig. 4.

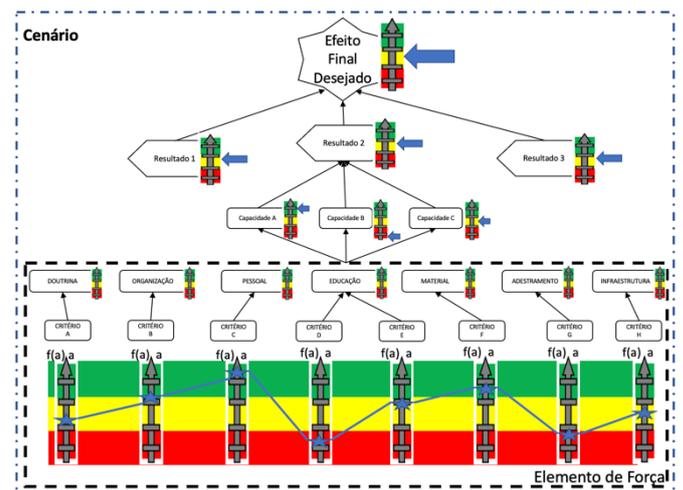


Fig. 4. Estrutura de avaliação das capacidades
Fonte: Autor.

VI. OBSERVAÇÕES FINAIS

É assumido como premissa que todas os passos do processo do PBC, anteriores à fase de avaliação foram corretamente realizados por seus responsáveis.

Sobre as limitações da proposta, em virtude da complexidade do processo do PBC e a impossibilidade de reunir todos os especialistas e decisores para realizar uma aplicação real do modelo proposto, serão usadas situações hipotéticas para retratar os cenários e as capacidades utilizadas, não correspondendo exatamente aos cenários e capacidades mapeados pelo COMAER. O modelo construído será submetido a um especialista do Comando de Preparo (COMPREP) e um especialista do EMAER, ambos envolvidos diretamente no processo de implantação do PBC no COMAER, para validação. Dessa forma, uma aplicação do modelo em cenários e capacidades reais, bem como a participação de decisores e especialistas em análise reais, tornaria o modelo mais confiável e condizente com a realidade.

Por fim, ressalta-se que apesar da grande maioria dos trabalhos sobre VFT estarem ligados à área de defesa, existem poucos trabalhos publicados disponíveis para consulta, seja sobre assuntos militares, ou até mesmo os afetos a organizações civis [12]. Dessa forma, esse trabalho contribui para a literatura ao propor um modelo de avaliação fundamentado no VFT.

REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL. Comando da Aeronáutica. **DCA 11-28: Diretriz de Implantação do Planejamento Baseado em Capacidades no COMAER**, Brasília, DF, 2021, 23 p.
- [2] BYCHENKOV, V. *et al.* Assessment of capabilities of military groupings (forces) based on the functional group "Engage". **Eastern-European Journal of Enterprise Technologies**, v. 5, n. 3 (95), p. 33–44, Sept. 2018.
- [3] DOMINGUES, Charles. O Planejamento Baseado em Capacidades e o advento do Exército do Futuro: convergências Capabilities-Based Planning and the advent of the Army of the Future: convergences. *[S. l.]*, v. 17, n. 3, 2020. Disponível em: <<http://www.ebrevistas.eb.mil.br/CEEEExAE/article/view/6408/5543>> Acesso em 20 abr. 2021.

- [4] ENSLIN, L.; MONTIBELLER NETO, G.; NORONHA, S.M. Apoio à decisão: metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. Florianópolis: Insular, 2001. 295 p.
- [5] ENSSLIN, L., GIFFHORN, E., ENSSLIN, S.R., PETRI, S.M. and Vianna, W.B. (2010), "Performance evaluation of outsourced companies with the use of the multicriteria methodology to support decision-constructivist", *Operational Research Magazine*, Vol. 30 No. 1, pp. 125-152.
- [6] ENSSLIN, L.; MUSSI, C. C.; CHAVES, L. C.; DEMETRIO, S. N.; It Outsourcing Management: The State Of The Art Recognition By A Constructivist Research Process And Bibliometrics. *Journal of Information Systems and Technology Management (JISTEM)*, v.12, n.2, p.3-28, 2015.
- [7] ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A.; LONGARAY, A. A.; DEZEM, V. Performance assessment model for bank client's services and business development process: a constructivist proposal. *International Journal of Applied Decision Sciences*, v. 11, n. 1, p. 100-126, 2018.
- [8] ENSSLIN, L.; MUSSI, C. C.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R.; DEMETRIO, S. N. Management support model for information technology outsourcing. *Journal of Global Information Management*, [S. l.], v. 28, n. 3, p. 123-147, 2020. DOI: 10.4018/JGIM.2020070107.
- [9] JONES, J.; HERSLOW, R. **The United States Air Force approach to Capabilities-Based Planning & Programming (CBP & P), part 1: planning**. Washington, DC: Air Force Studies and Analyses Agency, 2005. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA472037.pdf>, Acesso em: 30 out. 2020.
- [10] KEENEY, R. L. (1992), *Value-Focused Thinking - A Patch to Creative Decision Making*. Harvard University Press, Cambridge, UK.
- [11] KEENEY, R. L. (1996), *Value-Focused Thinking: Identifying Decision Opportunities and Creating Alternatives*. *European Journal of Operational Research*, 92, 537-549.
- [12] KEISLER, J.; TURCOTTE, D.-A.; DREW, R.; JOHNSON, M. P. Value-focused thinking for community-based organizations: objectives and acceptance in local development. *EURO Journal on Decision Processes*, [S. l.], v. 2, n. 3-4, p. 221-256, 2014. DOI: 10.1007/s40070-014-0032-y.
- [13] KUROSWISKI, A. R. **Modelagem e simulação baseada em agentes como ferramenta de apoio à avaliação de capacidades de defesa aérea**. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Ciências e Tecnologias Espaciais, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2020
- [14] LESSA, N. DE O. **Uma proposta de metodologia de apoio ao planejamento estratégico das Forças Armadas baseado em capacidades**. 79 f. Dissertação (Mestrado em Produção) - Engenharia Aeronáutica e Mecânica, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2006.
- [15] ROY, B. On operational research and decision aid. *European Journal of Operational Research*, v. 73, n. 1, p. 23-26, 1994.
- [16] TALIAFERRO, A. C.; GONZALEZ, L. M.; TILLMAN, M.; GHOSH, P.; CLARKE, P.; HINKLE, W. Defense Governance and Management: Improving the Defense Management Capabilities of Foreign Defense Institutions A Guide to Capability-Based Planning (CBP). [S. l.], p. 1-53, 2019.
- [17] TAYLOR, B; WOOD, D. Guide to capability-based planning. In: ANALYTICAL SUPPORT TO DEFENCE TRANSFORMATION: THE RTO STUDIES, ANALYSIS AND SIMULATION PANEL, 2005, Ankara. **Proceedings** [...]. 2005. Panel. (RTO-MP-SAS-055). Disponível em: <https://www.hsdl.org/?view&did=461818>, Acesso em: 30 out. 2020.
- [18] TAYLOR, B. **Analysis support to strategic planning**. Ottawa: The Technical Cooperation Program, 2013. (Report TR-JSA-2-2013). Disponível em: https://cradpdf.drdc-rddc.gc.ca/PDFS/unc194/p801995_A1b.pdf, Acesso em: 29 out. 2020.
- [19] UNITED STATES OF AMERICA. Joint of Chiefs Staff. Manual for the operation of the Joint Capabilities Integration and Development System (JCIDS). August 2018.
- [20] VIEIRA, G. B.; GOMES, R. S.; BARBOSA, F. I.; BELDERRAIN, M. C. N. Criteria definition for the prioritization of the strategic project portfolio of the Brazilian Air Force using Value-Focused Thinking, 2020. In: INNOVATION FOR SYSTEMS INFORMATION AND DECISION MEETING, 2020. **Anais**[...]. [S. l.]. Disponível em: <http://insid.events/insid2020/wp-content/uploads/2020/12/Local-Proceedings-INSID-2020-1.pdf> (VFT)_Local-Proceedings-INSID-2020-1_.pdf Acesso em: 28 jun. 2021.
- [21] WALKER, Stephen K. Capabilities-based planning-how it is intended to work and challenges to its successful implementation. **Strategy Research Project**, [S. l.], p. 1-30, 2005. Disponível em: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a434864.pdf>, Acesso em: 20 out. 2020.
- [22] YUE, Yi; HENSHAW, M. An Holistic View of UK Military Capability Development. **Defense & Security Analysis**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 53-67, 2009. DOI: 10.1080/14751790902749900. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14751790902749900> Acesso em: 28 jun. 2021.