

Planejamento de Defesa Antiaérea de Ponto ou Região Estratégica com a Utilização de VFT

João Antônio Vieira Barbosa¹, Rodrigo Martins da Silva Fajoses¹, Victor Andrade de Assis¹, Daniel Alberto Pamplona¹, Mischel Carmen Neyra Belderrain¹

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

Resumo – A proteção de infraestruturas críticas e regiões estratégicas é de suma importância em cenários de guerra, especialmente diante do constante avanço tecnológico no âmbito aeroespacial. Conflitos recentes demonstraram que um planejamento antiaéreo eficaz é fator chave para o sucesso em operações militares, embora a tomada de decisão frente às diversas alternativas disponíveis represente um desafio significativo. Neste contexto, o método *Value-Focused Thinking (VFT)* apresenta-se como uma abordagem clara e robusta para a modelagem estruturada do problema decisório. O processo inicia-se pela identificação dos principais *stakeholders*, seguida da extração de valores a partir de documentos oficiais de defesa, o que permite a definição dos objetivos fundamentais e meios. Em seguida, são estabelecidos atributos de mensuração e construídas funções de valor adequadas, culminando na atribuição de pesos por meio do método *quantitative swing*. A aplicação da metodologia resulta na avaliação e ordenação de alternativas estratégicas de defesa antiaérea, demonstrando a capacidade do VFT em lidar com problemas complexos e não estruturados de forma técnica, racional e transparente.

Palavras-Chave – Defesa Antiaérea, Planejamento Militar, Tomada de Decisão.

I. INTRODUÇÃO

O surgimento de cada vez mais conflitos armados no mundo, junto com o constante avanço tecnológico na área militar, traz à tona a necessidade de estar preparado para uma possível defesa do território nacional. Segundo Dev [1], os conflitos atuais resultam em diversas lições aprendidas, que podem ser usadas por líderes e planejadores de defesa para poupar a vida de inúmeros combatentes.

Neste trabalho, será abordada especificamente a problemática de um planejamento de defesa antiaérea de ponto ou região estratégica. Entretanto, o processo decisório para um problema complexo e não estruturado como este não é trivial. Decisões militares tomadas de forma subjetiva, sem estrutura analítica formal, podem prejudicar a consistência e eficácia de um bom planejamento.

Neste diapasão, o método *Value-Focused Thinking (VFT)*, proposto por Keeney [2], surge como uma solução metodológica para a problemática, possibilitando que este problema complexo e não estruturado seja modelado.

Este método visa modelar o problema de defesa antiaérea com base em valores extraídos de documentos oficiais sobre defesa (como a DCA 11-45 e o *Livro Branco de Defesa Nacional*), possibilitando, posteriormente, a estruturação de objetivos e definição de atributos. A etapa final irá avaliar e ordenar alternativas de forma transparente e mensurável,

permitindo decisões mais racionais e alinhadas com os valores identificados nos principais documentos de defesa.

Este trabalho é composto por cinco seções, sendo a primeira esta introdução. A Seção 2 apresenta o referencial teórico. A Seção 3 detalha a metodologia. A Seção 4 apresenta os resultados obtidos. A Seção 5 discute os principais achados, dificuldades e propõe sugestões para trabalhos futuros.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

A eficácia da utilização de aeronaves em operações militares foi demonstrada desde o século XX. Como destacou Rouet [1], “O avião, devido à sua independência das limitações da superfície e sua velocidade superior a qualquer outro meio de transporte conhecido, é a arma ofensiva por excelência.”

Essa capacidade ímpar de realizar ataques rápidos e precisos logo passou a ser utilizada para destruir infraestruturas críticas, onde o impacto pode ser sentido de forma imediata e em grande magnitude. Como afirma Douhet [2], “Ao bombardear entroncamentos ferroviários, depósitos, centros populacionais em junções rodoviárias, depósitos militares e outros objetivos vitais, a Força Aérea pode prejudicar a mobilização do exército inimigo.”

Desta forma, é importante compreender o conceito de infraestrutura crítica. Segundo Carvalho, Santos e Cavalcante [3], “Consideram-se infraestruturas críticas (IEC) as instalações, serviços, bens e sistemas cuja interrupção ou destruição, total ou parcial, provocará sério impacto social, ambiental, econômico, político, internacional ou à segurança do Estado e da sociedade, necessitando de medidas especiais de proteção. Podem estar diretamente expostas aos acontecimentos ou indiretamente envolvidas devido às dependências e interdependências entre elas.”

Conforme os conceitos apresentados, um bom planejamento de defesa antiaérea para um ponto ou região estratégica é de suma importância para manter a soberania nacional em caso de conflito armado, seja defendendo uma infraestrutura crítica ou um alvo militar.

Conflitos mais recentes, como o russo-ucraniano, demonstraram o que há de mais moderno em táticas e equipamentos. Segundo Dev [4], “O século XXI trouxe desenvolvimentos significativos na guerra militar. O avanço tecnológico, tanto de forma intuitiva quanto intencional, aprimorou as operações e táticas militares. A invasão russa da Ucrânia é uma demonstração evidente de como a nova tecnologia transformou a maneira como as guerras são travadas. Novas lições estão surgindo a cada movimento das duas nações envolvidas neste conflito. As lições resultantes do atual embate serão valiosas para líderes e planejadores de

defesa em todo o mundo, equivalendo às vidas de inúmeros soldados.”

Ainda segundo o autor, a utilização de equipamentos como os *manpads Stinger* e *Starstreak* (pelos ucranianos) e artilharias antiaéreas S-400 (pelos russos) foi crucial para manter o espaço aéreo sob controle durante o conflito. Isso mostra que a aquisição ou desenvolvimento de equipamentos modernos com capacidades semelhantes pode se tornar inevitável em um futuro próximo.

Este artigo visa utilizar as técnicas do método *Value-Focused Thinking* (VFT), desenvolvidas por Keeney [5], para criar e ordenar alternativas que respondam à seguinte pergunta: *Como planejar a defesa antiaérea de um ponto ou região estratégica?*

Neste diapasão, é preciso primeiramente identificar os principais valores que orientarão a tomada de decisão. A partir da análise de documentos oficiais como a DCA 11-45 e o *Livro Branco de Defesa Nacional*, foram inferidos os seguintes valores: Capacidade de Dissuasão, Capacidade de Defesa, Inovação Tecnológica, Visão Estratégica, Integração com a sociedade civil e cooperação entre forças

III. METODOLOGIA

O primeiro ponto a ser considerado na elaboração deste artigo é a definição dos valores que norteiam os tomadores de decisão. Dessa forma, torna-se necessário identificar quem são esses tomadores e quais valores regem a formulação e a escolha de alternativas.

Em consonância com o escopo deste trabalho, os *stakeholders* foram identificados conforme a metodologia proposta por Ackermann e Eden [1]. Buscou-se, com isso, listar os agentes com alto poder de decisão sobre a tarefa específica de planejar uma defesa antiaérea de ponto.

Para tornar mais clara essa identificação, foi formulada uma matriz poder-interesse. A construção da matriz posiciona, à direita do gráfico, os agentes com maior poder de impacto sobre as decisões a serem tomadas e suas consequências; à esquerda, aqueles com menor poder. Na metade superior do gráfico encontram-se os *stakeholders* com maior interesse no problema ou na organização como um todo. Assim, o gráfico é dividido em quatro quadrantes, conforme Ackermann e Eden [1]:

- *Players*: alto poder para apoiar ou sabotar as estratégias da organização;
- *Subjects*: interessados, mas com menor influência;
- *Context setters*: influenciam o contexto futuro, mesmo com baixo interesse direto; e
- *Crowd*: não possuem interesse nem poder sobre a situação (podem ser poucos, mas teoricamente esse grupo é infinito).

A Fig1. mostra o resultado da Matriz de Poder-Interesse.



Fig. 1. Matriz de Poder-Interesse.

Segundo Keeney [2], em seu estudo sobre a identificação e estruturação de objetivos de terroristas, pode não ser possível entrar em contato com os principais *stakeholders*. Assim, é possível inferir os valores associados a partir dos objetivos e metas explicitados em documentos oficiais.

Esses valores representam os princípios utilizados na avaliação — variando de diretrizes éticas a guias de conduta — e refletem as preferências dos *stakeholders* frente às decisões. Neste trabalho, os valores foram inferidos a partir dos principais documentos oficiais de defesa nacional e planejamento estratégico da Força Aérea Brasileira (FAB), incluindo a DCA 11-45 (*Concepção Estratégica FAB 100*), a DCA 125-5 (*Conceito de Emprego da Infantaria da Aeronáutica*), o *Livro Branco de Defesa Nacional* e a *Política Nacional de Defesa*.

Com os valores definidos, aplicou-se o método *Value-Focused Thinking* (VFT). Os passos seguiram a abordagem proposta por Keeney [3], abrangendo a modelagem do problema, estruturação dos objetivos e construção de alternativas.

O primeiro passo foi a definição dos valores envolvidos. Em seguida, elaborou-se uma hierarquia de objetivos: objetivos estratégicos (pontos estáveis de referência), objetivos fundamentais (orientam decisões específicas) e objetivos meios (etapas necessárias para atingir os fundamentais).

Após isso, foram escolhidos atributos — formas de mensurar o quanto uma alternativa contribui para cada objetivo. Utilizaram-se atributos *naturais* (com escalas intuitivas e objetivas, como custos em unidades monetárias) e *construídos* (quando a natureza do objetivo exige uma definição ad hoc pelos tomadores de decisão, como projeção de poder nacional).

Para cada atributo, criaram-se funções de valor usando métodos como classificação direta, funções lineares por partes e funções exponenciais. Essas funções estabelecem escalas padronizadas para avaliar o impacto das alternativas sobre os objetivos.

Posteriormente, os objetivos foram ponderados por meio da atribuição de pesos, permitindo sua priorização. A partir desse ponto, alternativas foram formuladas e avaliadas conforme seu desempenho nas funções de valor.

Por fim, conduziu-se uma análise determinística, com a ordenação das alternativas segundo seu grau de contribuição para os objetivos estratégicos e fundamentais. Essa ordenação serve de apoio para a decisão dos *stakeholders*, tornando o processo mais transparente e alinhado com os valores da organização

IV. RESULTADOS

Conforme apresentado na seção de referencial teórico, este artigo tem como objetivo aplicar o método *Value-Focused Thinking (VFT)* para responder à seguinte questão: **Como planejar a defesa antiaérea de um ponto ou região estratégica?**

Para isso, é necessário relembrar os principais *stakeholders* envolvidos no processo decisório. De acordo com a matriz poder-interesse apresentada na seção de Metodologia, foram identificados como *players* os seguintes atores: Comandante do COMAE, Comandantes dos Batalhões de Defesa Antiaérea, unidades do CINDACTA e demais elos do SISDABRA. Esses *players* foram essenciais para embasar a inferência dos valores que orientam a tomada de decisão.

Dado que o contato direto com os *stakeholders* e tomadores de decisão em nível nacional não foi possível, os valores considerados foram inferidos a partir dos principais documentos oficiais sobre defesa nacional e planejamento estratégico da Força Aérea Brasileira (FAB). Com base na DCA 11-45 e no *Livro Branco de Defesa Nacional*, foram definidos os seguintes valores norteadores:

- Capacidade de dissuasão;
- Capacidade de defesa;
- Inovação tecnológica;
- Visão estratégica;
- Integração com a sociedade civil; e
- Cooperação entre forças.

Com os valores definidos, estabeleceu-se o objetivo geral do processo decisório: **maximizar a capacidade de defesa antiaérea no ponto ou região especificada**. Esse objetivo foi desdobrado nos seguintes objetivos fundamentais formando a Hierarquia de Objetivos Fundamentais (Fig.2):

- Maximizar a segurança do ponto sensível;
- Maximizar a resiliência das forças de defesa antiaérea;
- Maximizar a dissuasão antiaérea;
- Minimizar o impacto sobre a população civil;
- Maximizar a detecção de ameaças;
- Maximizar a identificação de ameaças;
- Maximizar a neutralização de ameaças;
- Maximizar a disponibilidade dos meios antiaéreos em campo;
- Maximizar a projeção de poder e percepção de risco ao inimigo; e
- Minimizar o dano colateral às populações civis.

Com a estruturação dos objetivos, tornou-se necessário definir atributos para mensurar o grau de atendimento das alternativas a cada objetivo de nível mais baixo. Para isso, utilizaram-se métodos clássicos de construção de funções de valor — *linear por partes*, *exponencial* e *classificação direta* — conforme proposto por Keeney [3].

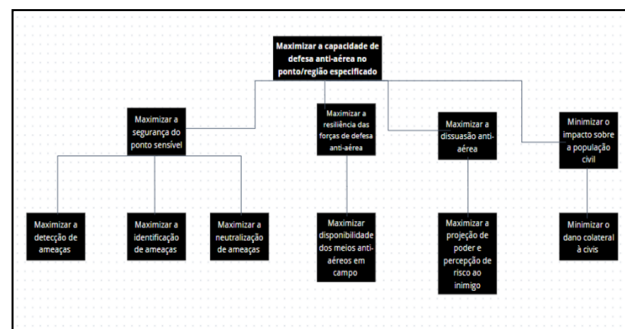


Fig. 2. Hierarquia dos Objetivos Fundamentais.

A seguir, são descritos os atributos selecionados e suas respectivas funções de valor para os objetivos fundamentais no último nível da Hierarquia dos Objetivos Fundamentais.

A. Objetivo Fundamental 1 (OF1): Maximizar a detecção de ameaças

Considerou-se a presença de radares de diferentes alcances e propósitos como critério para maximizar a detecção de diferentes tipos de ameaças. Os radares foram classificados em três categorias:

- Curto alcance: detecção de drones e helicópteros (até 50 NM);
- Médio alcance: detecção de caças e aeronaves táticas (até 150 NM); e
- Longo alcance: detecção de mísseis balísticos e aeronaves *stealth* (até 300 NM).

O impacto foi avaliado com base na quantidade de tipos de radares presentes na composição defensiva:

- Nenhum tipo de radar;
- Um tipo de radar;
- Dois tipos de radar; e
- Três tipos de radar.

A função de valor adotada foi do tipo *linear por partes*. A função de valor $V(x)$ é definida pelos seguintes pontos específicos: $V(0) = 0$; $V(1) = 0,5$; $V(2) = 0,83$; $V(3) = 1$.

B. Objetivo Fundamental 2 (OF2): Maximizar a detecção de ameaças

A precisão na identificação dos alvos foi o atributo escolhido, levando em consideração parâmetros como: sistemas *IFF* (*Identification Friend or Foe*), enlace de dados, taxa de detecção e de falsos alarmes, tempo de resposta, cobertura e alcance. A precisão foi classificada conforme os níveis de acerto, conforme histórico de ameaças anteriores, em relação ao total de identificações:

- Nível 4: > 95% de precisão;
- Nível 3: entre 90% e 95%;
- Nível 2: entre 80% e 90%; e
- Nível 1: < 80%.

Utilizou-se também a função de valor *linear por partes* para este atributo. A função de valor $V(x)$ é definida pelos

seguintes pontos específicos: $V(1) = 0$; $V(2) = 0,2$; $V(3) = 0,6$; $V(4) = 1$.

C. Objetivo Fundamental 3 (OF3): Maximizar a neutralização de ameaças

A métrica utilizada foi o tempo de resposta do sistema de armas (em segundos).

- Nível 4: < 5 s;
- Nível 3: 6–14 s;
- Nível 2: 15–29 s; e
- Nível 1: > 30 s

Para esse atributo, utilizou-se a função de valor do tipo exponencial. A função de valor $V(x)$ é definida pelos seguintes pontos específicos: $V(5) = 0$; $V(10) = 0,72$; $V(15) = 0,49$; $V(20) = 0,30$; $V(25) = 0,14$; $V(30) = 1$.

D. Objetivo Fundamental 4 (OF4): Maximizar a disponibilidade dos meios antiaéreos em campo

Foi adotada como métrica a *taxa de disponibilidade operacional*, definida como a razão entre o tempo em que o equipamento permanece operacional (municiado, com tripulação treinada e sem falhas críticas) e o tempo total do período considerado

- Nível 4: $> 90\%$;
- Nível 3: Entre 80 e 89%;
- Nível 2: 60%–79%; e
- Nível 1: $< 60\%$.

Para este atributo, utilizou-se a função de valor linear por partes.

E. Objetivo Fundamental 5 (OF5): Maximizar a projeção de poder e percepção de risco pelo inimigo

O atributo considerado foi o número de exercícios militares realizados anualmente.

- Nível 4: 4 exercícios;
- Nível 3: 3 exercícios;
- Nível 2: 2 exercícios;
- Nível 1: 1 exercício; e
- Nível 0: nenhum exercício.

Para este atributo, adotou-se o método de *classificação direta*. A função de valor $V(x)$ é definida pelos seguintes pontos específicos: $V(0) = 0$; $V(1) = 0,5$; $V(2) = 0,7$; $V(3) = 0,85$; $V(4) = 1$.

F. Objetivo Fundamental 6 (OF6): Minimizar o dano colateral à população civil

Foram definidos quatro níveis de acordo com a quantidade de métodos mitigadores implementados, a saber: sirenes de alerta aéreo iminente, abrigos (*bunkers*) e treinamentos de crise para civis.

- 3 métodos implementados;
- 2 métodos implementados;
- 1 método implementado; e

- Nenhum método implementado.

Para esse atributo, utilizou-se também a função de valor linear por partes. A função de valor $V(x)$ é definida pelos seguintes pontos específicos: $V(0) = 0$; $V(1) = 0,4$; $V(2) = 0,8$; $V(3) = 1$.

Com os atributos devidamente definidos e mensurados, a etapa seguinte consistiu na atribuição de pesos aos objetivos, permitindo a estimativa do impacto de cada alternativa. O método adotado para esse fim foi o *Quantitative Swing*, conforme proposto por Keeney (2009). Nesse método, o decisor ordena os objetivos por prioridade e atribui incrementos relativos de valor, conforme descrito a seguir:

- Detecção de ameaças $\rightarrow 1,25$ IA;
- Identificação de ameaças $\rightarrow 1,15$ NA;
- Neutralização de ameaças $\rightarrow 1,4$ DM;
- Disponibilidade dos meios $\rightarrow 1,6$ DC;
- Minimizar dano colateral $\rightarrow 1,5$ PJ; e
- Projeção de poder $\rightarrow 1$.

“Projeção de poder” (PJ) recebeu “peso 1” por ser o de menor prioridade. Em seguida, foi definido pelo tomador de decisão que “Minimizar dano colateral” (DC) é 1,5 vezes mais importante que PJ. Nesse diapasão, “disponibilidade de meios” (DM) é 1,6 vezes mais importante que DC, e assim por diante. Depois que todos os objetivos estão ordenados e com os respectivos incrementos de valor, temos que transformar todos para a mesma escala. Para isso, colocaremos todos os objetivos em função de PJ. Somando-se os valores, obteve-se um total de 16,95 PJ. A normalização dos pesos resultou nas seguintes proporções:

- Detecção de ameaças $\rightarrow 28,5\%$
- Identificação de ameaças $\rightarrow 22,7\%$
- Neutralização de ameaças $\rightarrow 19,8\%$
- Disponibilidade de meios $\rightarrow 14,1\%$
- Minimizar dano colateral $\rightarrow 8,9\%$
- Projeção de poder $\rightarrow 5,9\%$

Com essa estrutura consolidada, foram propostas sete alternativas estratégicas:

- A1 - Adquirir novos sistemas de radares de curto, médio e longo alcance;
- A2 - Planejar a disposição dos meios de forma a garantir a detecção e identificação multicamadas;
- A3 - Planejar a aquisição de equipamentos antiaéreos modernos para médio e longo alcance;
- A4 - Expandir a complexidade, quantidade diversidade de exercícios militares para prontidão e treinamento de defesa antiaérea;
- A5 - Utilização de meios de guerra eletrônica e cibernética para proteção dos meios antiaéreos disponíveis;
- A6 - Planejar a aquisição de meios antiaéreos móveis, de modo a flexibilizar o planejamento da defesa; e
- A7 - Construir infraestrutura adequada para minimizar impactos sobre a população civil e proporcionar treinos periódico para o seu adestramento

Cada alternativa foi avaliada com base nas preferências subjetivas do tomador de decisão, expressas nos seguintes critérios (Tabela 1).

TABELA I. ALTERNATIVAS AVALIADAS CONFORME FUNÇÃO DE VALOR

Alt	OF1	OF2	OF3	OF4	OF5	OF6
A1	3	NV4	NV1	NV4	3	NV1
A2	3	NV4	NV1	NV0	3	NV1
A3	0	NV1	NV4	NV4	3	NV1
A4	0	NV0	NV0	NV0	0	NV5
A5	0	NV0	NV1	NV4	1	NV1
A6	0	NV1	NV4	NV4	2	NV1
A7	0	NV0	NV0	NV0	3	NV1

Alt – Alternativa; OF – Objetivo Fundamental; NV - Nível

Por fim, as alternativas foram ponderadas com base nas funções de valor desenvolvidas e os pesos de cada objetivo, recebendo uma nota final total conforme Tabela 2.

TABELA II. SCORE FINAL

Alternativa	Score Final
A1	0,742
A2	0,601
A3	0,428
A4	0,059
A5	0,1766
A6	0,4102
A7	0,089

A ordenação final, por prioridade decrescente, foi:

1. Aquisição de novos sistemas de radar de curto, médio e longo alcance.
2. Planejamento da disposição dos meios para garantir detecção e identificação em camadas múltiplas.
3. Aquisição de equipamentos antiaéreos modernos de médio e longo alcance.
4. Aquisição de meios antiaéreos móveis, aumentando a flexibilidade da defesa.
5. Emprego de meios de guerra eletrônica e ciberdefesa para proteção dos sistemas antiaéreos.
6. Construção de infraestrutura de proteção civil e realização de treinamentos periódicos para a população.
7. Ampliação da complexidade, diversidade e frequência dos exercícios militares de defesa antiaérea.

V. CONCLUSÃO

O presente estudo utilizou a abordagem *Value-Focused Thinking* (VFT) para o planejamento de defesa antiaérea de ponto, partindo de uma situação realista diante do atual cenário internacional, marcado por diversos conflitos armados, como o confronto entre Rússia e Ucrânia.

O primeiro desafio consistiu na identificação dos valores que orientam as decisões estratégicas. Para isso, foram definidos os principais *stakeholders* e realizada a inferência de valores fundamentais com base em documentos oficiais de

defesa nacional. A partir desses valores, foi possível estruturar uma hierarquia clara de objetivos, estabelecer atributos mensuráveis e construir funções de valor consistentes, permitindo a criação e ordenação de alternativas de forma sistemática.

Verificou-se que o uso da metodologia VFT permitiu transformar um problema decisório complexo e não estruturado em um modelo racional e transparente. A aplicação de diferentes métodos de mensuração e a atribuição de pesos aos objetivos mostraram-se eficazes na representação das preferências dos decisores, favorecendo a escolha fundamentada das alternativas estratégicas.

Dentre as alternativas analisadas, destacaram-se como prioritárias aquelas relacionadas à aquisição de novos sistemas de radares de curto, médio e longo alcance, bem como ao planejamento da disposição dos meios de forma a assegurar uma detecção e identificação em camadas múltiplas. Ambas se mostraram capazes de impactar simultaneamente os critérios de vigilância e resposta, reforçando sua relevância estratégica.

Como principal limitação do trabalho, ressalta-se a impossibilidade de consulta direta aos tomadores de decisão, o que restringiu a personalização dos valores e preferências utilizados no modelo. Para estudos futuros, recomenda-se a realização de entrevistas com os *stakeholders* envolvidos, bem como a incorporação de restrições operacionais e orçamentárias, de forma a ampliar a aplicabilidade prática do modelo desenvolvido.

REFERÊNCIAS

- [1] N. Dev, "Exploitation of Air Power in Russia-Ukraine Conflict and Lessons for IAF," *Forum for National Security Studies – Blue Yonder*, vol. 1, no. 1, Jan.–Jun. 2024.
- [2] G. Douhet, *The Command of the Air*, D. Ferrari, Trad., Washington, D.C.: Office of Air Force History, 1983.
- [3] E. R. de Carvalho, A. C. Gomes, and G. Maia, *Segurança de Infraestruturas Críticas*, Brasília: Centro de Estudos Estratégicos do Exército, 2011. (Cadernos CEEEx, vol. 1, no. 1).
- [4] T. Carvalho, L. C. Santos e R. Cavalcante, "Segurança de Infraestruturas Críticas: Uma proposta de classificação e critérios de proteção," *Revista Brasileira de Segurança Pública*, vol. 5, no. 2, pp. 24–43, 2011.
- [5] G. L. Keeney and D. von Winterfeldt, "Identifying and Structuring the Objectives of Terrorists," *Risk Analysis*, vol. 30, no. 12, pp. 1803–1815, 2010, doi: 10.1111/j.1539-6924.2010.01472.x.
- [6] R. Keeney, *Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking*, 1st ed. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2009.
- [7] F. Ackermann and C. Eden, "Strategic management of stakeholders: theory and practice," *Long Range Planning*, vol. 44, no. 3, pp. 179–196, 2011.
- [8] Brasil. Ministério da Defesa, *Livro Branco de Defesa Nacional*, Brasília: Congresso Nacional, 2020.
- [9] Brasil. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica, *DCA 11-45: Concepção Estratégica – Força Aérea 100*, Brasília: Ministério da Defesa, 2018.
- [10] Brasil. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica, *DCA 125-5 – Conceito de Emprego da Infantaria da Aeronáutica*, Brasília: COMPREP, 2018.
- [11] Ministério da Defesa, *Política Nacional de Defesa*, Brasília: Ministério da Defesa, 2020.