



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

PABLO SANTIAGO MOROSINO LOPES, Maj Av

**Processo de Seleção de Alvos:** a importância da Gestão do Conhecimento no  
emprego do Poder Aeroespacial Brasileiro.

Rio de Janeiro  
2021

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

PABLO SANTIAGO MOROSINO LOPES, Maj Av

**Processo de Seleção de Alvos:** a importância da Gestão do Conhecimento no  
emprego do Poder Aeroespacial Brasileiro.

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso Avançado de  
Comando e Estado-Maior da Escola de  
Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.  
Linha de Pesquisa: Poder Aeroespacial.  
Orientador: Rodrigo Gonçalves Stief.

Rio de Janeiro  
2021

## RESUMO

Este artigo buscou identificar como a gestão de conhecimento sobre seleção de alvos, implementada na Força Aérea Brasileira (FAB) desde o início da década de 2010, impacta no emprego do poder aeroespacial brasileiro. Nele foi utilizado o método histórico de procedimento e o método indutivo de abordagem, em uma pesquisa do tipo exploratória. Neste escopo, este trabalho utilizou, inicialmente, a pesquisa documental para verificar, dentro da FAB, todos os cursos, estágios e exercícios que visavam o processo de seleção de alvos. Uma vez que estas transmissões do conhecimento foram identificadas, a pesquisa passou para o próximo passo que, mantendo a pesquisa documental, analisou a gestão de conhecimento sobre seleção de alvos implementado na FAB, na última década. A próxima etapa, utilizou a pesquisa bibliográfica para desenvolver, inicialmente uma contextualização histórica dos conflitos do Vietnã, do Golfo e do Kosovo ante o processo de seleção de alvos e depois uma análise sobre seus resultados. Ao final de todas as etapas, foi possível verificar que a gestão do conhecimento sobre o processo de seleção de alvos, implementada na FAB a partir da última década, não está contribuindo positivamente para o emprego do poder aeroespacial brasileiro.

**Palavras-chave:** Seleção de alvos; Abordagem das operações baseada em efeitos; Abordagem baseada nas capacidades; Gestão do conhecimento.

## **ABSTRACT**

*This article sought to identify how targeting knowledge management, implemented at the Brazilian Air Force (FAB), since the beginning of the 2010s, is impacting the use of Brazilian aerospace power. In it, the historical method of procedure and the inductive method of approach were used, in exploratory research. In this scope, this work initially used documentary research to verify, within the FAB, all courses, internships and exercises that aimed at the targeting process. Once these knowledge transmissions were identified, the research moved to the next step, which, keeping the documentary research, analyzed the targeting knowledge management implemented in the FAB in the last decade. The next step used the bibliographic research to develop, initially, a historical contextualization of the conflicts in Vietnam, the Gulf and Kosovo before the targeting process and then an analysis of its results. At the end of all stages, it was possible to verify that knowledge management about the target selection process, implemented at the FAB in the last decade, is not contributing positively to the use of Brazilian aerospace power.*

**Keywords:** *Targeting; Effects-based approach to operations; Capability-based approach; Knowledge management.*

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS\***

**AFDP** – *Air Force Doctrine Publication*

**BCA** – Boletim do Comando da Aeronáutica

**CACEM** – Curso Avançado de Comando e Estado-Maior

**CCE** – Curso de Comando de Emprego

**CG** – Centro de Gravidade

**CIOA** – Curso de Inteligência Operacional

**CM** – Currículo Mínimo

**COMPREP** – Comando de Preparo

**CPEAAE** – Curso de Planejamento e Emprego do Armamento Aéreo

**CSAL** – Curso de Seleção de Alvos

**CSARM** – Curso de Seleção de Armamento

**EBAO** – *Effects-Based Approach to Operations*

**ELK** – Exército de Libertação do Kosovo

**FAB** – Força Aérea Brasileira

**GITE** – Grupo de Instrução Tática e Especializada

**KM** – Gestão do conhecimento

**OODA** – Observar; Orientar; Decidir; e Agir

**OTAN** – Organização do Tratado do Atlântico Norte

**ROCA** – Regulamento de Organização do Comando da Aeronáutica

**SISLAER** – Sistema de Legislação da Aeronáutica

**USAF** – Força Aérea Americana

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>9</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Teoria da Gestão do Conhecimento .....</b>	<b>11</b>
3.1.1 Gestão de competência .....	12
3.1.2 Gestão de capital intelectual .....	12
3.1.3 Aprendizagem organizacional .....	13
3.1.4 Educação corporativa.....	13
<b>3.2 Teoria da Seleção de Alvos .....</b>	<b>13</b>
3.2.1 <i>Effects-Based Approach to Operations</i> (EBAO) .....	13
3.2.2 <i>Capability-Based Approach</i> .....	15
<b>4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 Apresentação dos dados e análises.....</b>	<b>15</b>
4.1.1 Guerra do Vietnã .....	20
4.1.2 Guerra do Kosovo .....	22
4.1.3 Guerra do Golfo .....	24
<b>4.2 Discussões .....</b>	<b>26</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com a evolução do poder aéreo e a criação de acordos e tratados que limitam a aplicação força, pensadores como Liddell Hart, John Boyd e John Warden III ganharam espaço, introduzindo ideias para a utilização do poder aéreo, de modo a solucionar os conflitos de maneira mais rápida e eficiente, para reduzir o número de mortes vivenciado nas duas Grandes Guerras.

Para atingir este objetivo, apresentaram metodologias que, através da correta seleção de alvos, neutralizam ou enfraquecem as forças e governos oponentes, a fim de negociarem ou capitularem.

Essas metodologias vêm sendo estudadas e desenvolvidas em diversas forças aéreas no mundo, principalmente na Força Aérea Americana (USAF), a qual criou a *Weapons School* e a *Checkmate Division*<sup>1</sup> com a responsabilidade de difundir o conhecimento sobre o emprego do armamento aéreo e o processo de seleção de alvos.

Na Força Aérea Brasileira (FAB), o tema ganhou maior visibilidade na década de 1990, em virtude de novas tecnologias aeroembarcadas nas aeronaves A1 - AMX, o que estimulou o início do processo de capacitação dos recursos humanos que continua até os dias atuais.

O primeiro passo foi a qualificação de militares no exterior, com o objetivo de adquirir os conhecimentos a respeito da seleção e do emprego do armamento aéreo, possibilitando a FAB estruturar o Curso de Planejamento e Emprego do Armamento Aéreo (CPEAAE), que mais tarde foi substituído por outros cursos, dentre os quais o Curso de Seleção de Alvos (CSAL) e o Curso de Seleção de Armamento (CSARM).

Em 2019, o Comando de Preparo (COMPREP) implementou o 5W2H<sup>2</sup> e elencou algumas competências que seriam necessárias para o cumprimento das Ações de Força Aérea, previstas na Doutrina Básica da FAB (DCA 1-1).

Um das dessas competências diz respeito aos conhecimentos que abordam o emprego do armamento aéreo e ao processo de seleção de alvos, como sendo

---

<sup>1</sup> Desde seu início na década de 1970, a *Checkmate Division* tem sido uma organização multifuncional de planejamento e análise do Estado-Maior da Aeronáutica que assumiu vários papéis. Desde 2007, o grupo é composto de 15 a 20 membros militares e civis, cuja combinação de experiência vai desde autoridades eminentes da defesa e acadêmicos até profissionais respeitados do poder aereoespacial e espacial cibernético.

<sup>2</sup> Metodologia 5W2H foi usada pelo COMPREP com o objetivo de identificar os conhecimentos necessários para o cumprimento das ações de força aérea através das seguintes perguntas: o que (what); por que (why); quem (who); aonde (where); quando (when); como (how); e quanto (how much).

necessários para a execução de diversas ações de Força Aérea, tais como: ataque, supressão de defesa aérea, guia aéreo avançado e controle aéreo avançado.

Mediante ao exposto, este trabalho se propôs a investigar como a gestão do conhecimento sobre o processo de seleção de alvos implementada Força Aérea Brasileira está influenciando o emprego do poder aeroespacial brasileiro a partir da última década. Partindo da proposta de investigação, surge o problema de pesquisa: de que maneira a gestão de conhecimento sobre o processo de seleção de alvos, implementada na FAB desde a década de 2010, influencia na aplicação do poder aeroespacial brasileiro.

Seguindo esta linha de pensamento, com vistas a alcançar a elucidação do problema central, fez-se necessário apresentar a seguinte hipótese: a gestão de conhecimento implementada na FAB, desde o início da década de 2010, não contribui positivamente para o emprego do poder aeroespacial brasileiro. Com essa afirmação, foi estabelecido o objetivo geral de identificar como a gestão de conhecimento sobre seleção de alvos, implementada na Força Aérea Brasileira (FAB) desde o início da década de 2010, impacta no emprego do poder aeroespacial brasileiro.

desde o início da década de 2010, a seleção de alvos na FAB está sendo desenvolvida através de uma gestão de conhecimento adequada que potencializa os resultados do poder aeroespacial em um cenário de conflito convencional moderno

Em primeiro lugar, foram identificados, no âmbito da FAB, os cursos, os estágios e os exercícios que exploram o assunto seleção de alvos. Em seguida, foi investigado como está sendo realizada a gestão de conhecimento sobre o processo de seleção de alvos na FAB. E, finalmente, foi necessário verificar a influência do processo de seleção de alvos nos resultados do emprego do poder aéreo em alguns teatros de operações, onde houve notável participação da arma aérea.

As três campanhas aéreas estudadas diferem em magnitude e em resultados, mas fornecem dados relevantes para este estudo, sendo elas: a Operação *Rolling Thunder* da Guerra do Vietnã; a Guerra do Kosovo; e a primeira Guerra do Golfo, pontualmente na Operação *Desert Storm* (Tempestade no Deserto).

## 2 METODOLOGIA

A investigação, do tipo exploratória, atende à classificação proposta por Lakatos e Marconi (2003), porque buscou maior familiaridade com o tema relacionado ao processo de seleção de alvos para o emprego do poder aéreo.

O método de abordagem do problema foi o indutivo, e o procedimento adotado o histórico.

O método indutivo deve ser compreendido como “[...] um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contidas nas partes examinadas” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 86).

De acordo com Gil (2010), foram utilizadas as técnicas de pesquisa documental, bibliográfica e levantamento para se obter os dados necessários.

Na primeira fase, por meio de uma pesquisa bibliográfica, foram revisadas teorias que abordam os temas gestão de conhecimento e processo de seleção de alvos, de modo que, ao avaliar esses dois pontos em conjunto, foi possível identificar como deveria ser realizada a gestão de conhecimento sobre o processo de seleção de alvos. Os estudos dessas teorias são importantes para se identificar quais os conhecimentos que são necessários para se prosseguir no processo de seleção.

Foram utilizadas propostas apresentadas por John Warden III, teórico do poder aeroespacial, que descreveu a teoria dos cinco anéis, citada na Doutrina Básica da FAB. Warden foi membro da *Checkmate*, célula da USAF responsável pelo plano estratégico da guerra do Golfo.

Como complemento, foi analisada a Doutrina Básica da Força Aérea Americana para compreender melhor a *Effects-Based Approach to Operations*, manual indispensável neste estudo, por se tratar da Força Aérea com maior participação em conflitos e maior poder bélico.

Outro autor utilizado para compreender o processo foi o Coronel aposentado do Exército Americano Dale C. Eikmeier, instrutor da *School of Advanced Military Studies*, do *US Army War College* e do *Army Command and General Staff College*. Eikmeier é mestre em ciências e ciências militares, mestre em administração e bacharel em ciências políticas, além de diversas participações em conflitos militares da atualidade. Seus conhecimentos são fundamentais para compreender a *Capability-Based Approach* e a Ferramenta de Análise de Centro de Gravidades criada por ele.

Sobre a Gestão do Conhecimento, foram utilizados os trabalhos de Maria do Rocio Fontoura Teixeira, orientadora permanente do Programa de Pós-Graduação Educação e Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Seus trabalhos são focados nos ensinamentos apresentados por Ikujiro Nonaka, pai da teoria da Gestão do Conhecimento, e nas interpretações do *Knowledge Management Glossary*.

Na segunda fase, a pesquisa foi documental, focando nos documentos internos da FAB. Foram verificados os conteúdos programáticos dos cursos, dos estágios e dos exercícios realizados na Força Aérea Brasileira, que abrangem o processo de seleção de alvos e paralisia estratégica. Foi consultado o Sistema de Legislação da Aeronáutica (SISLAER), publicações do Boletim do Comando da Aeronáutica, registro históricos do Grupo de Instrução Tático Especializada (GITE) e entrevistas de oficiais do Comando da Aeronáutica, divulgados no site da Força Aérea, e outras páginas da *web* especializadas em assuntos militares.

Depois de clarificar-se quais as atividades que estão ligadas ao conhecimento no processo de seleção de alvos, a pesquisa passou para a sua terceira fase. Nela, através da pesquisa de levantamento, foi analisada a gestão de conhecimento sobre o assunto em pauta, coletando-se dados sobre um grupo ou efetivo, através do SISLAER, de publicações do Boletim do Comando da Aeronáutica e registros históricos do GITE. Foi possível, assim, verificar-se como está a seleção de alvos na FAB à luz da gestão do conhecimento, no que diz respeito à formação de militares capacitados à tarefa.

Na quarta e última fase, a pesquisa voltou a ser bibliográfica, com a análise de três operações de emprego de poder aéreo em conflitos do século XX e XXI, por não existirem dados em operações reais ou simuladas na FAB.

Inicialmente, buscou-se analisar o desenvolvimento desses conflitos, com foco na seleção de alvos. De posse desses dados, foi realizada análise interpretativa dessas campanhas militares, com a finalidade de perceber a relação de sucesso ou insucesso, correlacionando-as com metodologias atualmente empregadas.

Transcorridas as quatro etapas, foi possível verificar como a gestão do conhecimento sobre o processo de seleção de alvos está implementada na FAB e inferir, através da análise dessas três guerras, a influência que seleção de alvos tem sobre os resultados do emprego do poder aeroespacial.

Em virtude de terem sido utilizados procedimentos e técnicas interpretativos, podem ocorrer erros de interpretações e tendências pessoais, valores e experiências

passadas. Como disse Rosa (2019, p. 4 apud JAPIASSU, 1975, p. 26-27): “uma verdade científica é um conceito histórico e ela, a verdade, será maior ou menor em função de sua historicidade.”

Nas ciências humanas, e em especial na História, não há como se conduzir experimentos laboratoriais onde se manipulam variáveis. Não há como “recriar o passado” para se testar hipóteses. Esses fatores expressam o limite desta investigação.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Teoria da Gestão do Conhecimento**

Para Teixeira (2000), a teoria da gestão do conhecimento (KM - *Knowledge Management*) surgiu baseada na própria definição de conhecimento que é uma crença verdadeira devidamente justificada. Aprofundando-se mais no tema, identificou algumas diferenças e semelhanças entre conhecimento e informação. O conhecimento diz respeito a crenças e compromissos, ao contrário da informação.

Gestão do Conhecimento é o processo sistemático de procura, seleção, organização, análise e disponibilização da informação de modo que se possibilite aos trabalhadores de uma organização, a compreensão necessária e suficiente numa área de interesse específico (*Knowledge Management Glossary*, 1999 apud TEIXEIRA, 2000, p.3).

Vieira (2006), analisou as consequências negativas que uma baixa KM pode acarretar a uma empresa ou organização. Apresentou os custos elevados que a má gestão pode trazer, uma vez que conhecimentos específicos, quando sendo exclusivos de uma pessoa, perdem-se quando esta deixa o local de trabalho, sendo perdida parte do conhecimento da empresa.

Luchesi (2012) conseguiu analisar os benefícios que a KM, se bem implementada, traz para a organização, tais como: otimização, elevação dos patamares de desempenho e inovação. Esses benefícios só podem ser alcançados quando se catalisa o conhecimento individual em prol do conhecimento organizacional. Ele parte da premissa que a gestão do conhecimento existente nas empresas e nas pessoas que lá trabalham sejam inseridos nos processos das seções ou departamentos, passando a pertencerem à organização.

Uma KM bem implementada poderá trazer a redução de custos e tempo de produção, desenvolvimento de novas técnicas, maximização do intelecto da organização, melhorias nos processos internos e aumento na fluidez nos processos de tomada de decisões, tornando-os mais eficientes e gerando melhores resultados.

Luchesi (2012) classifica a KM como sendo um processo focado em quatro pontos, conforme apresentados nos seguintes tópicos: gestão de competência; gestão de capital intelectual; aprendizagem organizacional; e educação corporativa.

### 3.1.1 Gestão de competência

Lushesi (2012) apresentou o conceito de competência como sendo o conjunto formado pelo conhecimento, habilidades, experiências, valores e redes sociais. Para ele, a competência não pode ser copiada com exatidão, porém, pode ser transferida pela prática. A mestria é produzir resultados observáveis, essenciais para atingir os objetivos estratégicos, que vem a ser o propósito do aperfeiçoamento e manutenção de suas ideias.

A abordagem de gestão de pessoas, que tem como cerne a competência, apresenta possibilidades imensas no que tange à articulação das relações entre as diversas ações de gestão de RH, como a conciliação de desempenho, desenvolvimento do potencial e, conseqüentemente, o aumento da sinergia do sistema.

### 3.1.2 Gestão de capital intelectual

O capital intelectual é definido por Lushesi (2012) como sendo a soma do conhecimento de todos os presentes em uma organização, sendo que pode ser encontrado em três formas e lugares diferentes: “no conhecimento intelectual individual; no conhecimento adicional que é gerado quando as pessoas se relacionam e compartilham seus conhecimentos; e nos conhecimentos armazenados em livros, revistas, jornais, fotografias, fitas, discos, etc.” (TAPSCOTT, 2000, apud LUSHESI, 2012, p 9).

Para se realizar a gestão do capital intelectual, a organização deve certificar-se que os conhecimentos existentes nos indivíduos pertencentes à organização venham a gerar vantagens competitivas, sob pena de as capacidades serem subaproveitadas.

### 3.1.3 Aprendizagem organizacional

Aprendizagem organizacional pode ser compreendida como a conquista de novos, variados e contínuos conhecimentos sobre as práticas e exigências corporativas, fora e dentro da empresa, seja de maneira direta e/ou indireta, porque oitenta por cento do que é aprendido ocorre de modo informal no ambiente de trabalho, pelo exemplo de líderes e colegas. O foco do processo de aprendizagem está na padronização do conhecimento.

### 3.1.4 Educação corporativa.

A educação corporativa é um tipo de abordagem focada na formação continuada para manter as pessoas produtivas, em condições de acompanhar as mudanças e otimizar seu tempo. Lushesi (2012) pensa de forma estratégica de modo a criar um polo de educação permanente.

## 3.2 Teoria da Seleção de Alvos

Para Diogo da Silveira (2020), os planejadores americanos têm utilizado duas abordagens principais no processo de seleção de alvos (*Effects-Based Approach to Operations* - EBAO e *Capability-Based Approach*) e que ambas vêm ganhando espaço nas discussões, em virtude de suas aplicações nos cenários de conflitos modernos.

A EBAO focaliza nos ataques visando os efeitos de primeira, de segunda e terceira ordens, ou seja, as consequências finais das ações táticas sobre o comportamento do adversário. Já o *Capability-Based Approach* focaliza os ataques visando as capacidades do adversário.

### 3.2.1 *Effects-Based Approach to Operations* (EBAO)

A Doutrina Americana (AFDP 3-0) apresenta a EBAO não como uma metodologia e sim como uma forma de pensar nas operações, ajudando os comandantes e planejadores a considerarem todas as opções de emprego do poder e estratégias, em todos os níveis, desde a concepção, planejamento, execução e análise dos resultados. Para utilizar esta abordagem é crucial ser definido o estado final desejado (USA, 2016).

Através da EBAO, são definidos métodos para que o processo de seleção de alvos seja eficiente e consiga causar paralisia nas tropas inimigas. É importante ter em mente os cinco Centros de Gravidades (CG) genéricos estabelecidos por Warden (1998), capazes de representar os objetivos decisivos a serem conquistados em cada um dos níveis de decisão.

Dentro deste modelo, representado por anéis, a liderança é o anel mais interno e o mais crucial. À medida que se avança para fora dos círculos, a importância dentro do sistema vai diminuindo. As camadas subsequentes, em ordem decrescente, são representadas por: sistemas essenciais, infraestrutura, população e, finalmente, forças desdobradas.

Warden (1998) ressalta que para cada tipo de guerra poderá existir um ou mais “Centros de Gravidade”. Caso existam vários CG envolvidos, a força deve ser aplicada em tudo que se mova entre eles, ou seja, que demonstre uma relação de interdependência entre ambos, também chamados de “nós” .

A AFDP 3-0 também apresenta alguns aspectos fundamentais para o sucesso da EBAO. É importante a integração dos instrumentos do poder (economia, departamentos de estado, comércio, segurança interna, entre outros), bem como demais organizações governamentais e nações amigas, quebrando os limites estratégicos, operacionais e táticos, e abrangendo todos os domínios e dimensões do estado oponente.

Para que o EBAO tenha sucesso, é crucial que os dados de inteligência sejam precisos, porque somente assim será possível analisar os sistemas e identificar corretamente os “nós”. Como Meilinger (1995, p. 6, tradução nossa) já dizia: “Poder Aéreo é seleção de alvos; seleção de alvos é inteligência; e inteligência é analisar os efeitos das operações aéreas” .

Ainda no contexto desta abordagem, o professor Sampaio (2017) fala sobre a importância da implementação do ciclo OODA (*observe-orient-decide-act*) de Boyd, com a intenção de diminuir o atrito e a névoa da guerra apresentada por Clausewitz. Este ciclo é formado por quatro etapas: observar, orientar, decidir e agir.

A meta é fazer que o inimigo se dobre perante a força amiga, girando o ciclo de forma mais rápida que o inimigo. Ao girar mais rápido, seguindo a EBAO, é possível causar paralisia estratégica no inimigo.

### 3.2.2 *Capability-Based Approach*

*Capability-Based Approach* é apresentada por Eikmeier, e deve ser utilizada quando a intensidade do conflito é elevada.

Neste modo de abordagem, os planejadores devem assumir o papel de cada participante do conflito, especificando a estrutura estratégica que cada ator adotará em seus métodos operacionais para atingir o estado final desejado.

Eikmeier (2010) apresenta a definição de Centro de Gravidade (CG) como sendo uma entidade primária e de fonte do poder, a partir do qual um sistema deriva sua força moral ou física, liberdade de ação e vontade de agir. Dentro da *Capability-Based Approach*, esses CG são aqueles relacionados às capacidades do inimigo.

Para que sejam identificados os CG definidos por Eikmeier (2010) sob a ótica da *Capabilities-Based Approach*, faz-se necessário identificar as seguintes partes: por *ends* (fins ou objetivos), *ways* (maneiras de se atingir o objetivo) e *means* (meios empregados para atingir o objetivo).

Para prover a identificação dos CG propostos por Eikmeier, alguns autores sugerem a utilização do método do próprio Eikmeier, ou a utilização de outros como o Godzilla, ou de elementos críticos. Para Smith, Jeter e Westgaard (2017), dessas três propostas a de Eikmeier e Godzilla são as mais aplicáveis, porém existe a necessidade de testá-las para que haja confirmação de que os CG estão corretos.

## 4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 Apresentação dos dados e análises

Durante a análise das documentações de ensino dos cursos ministrados na FAB, foi identificado um único curso que abordava, exclusivamente, o assunto em pauta. Esse curso, chamado de Curso de Seleção de Alvos (CSAL), teve a documentação de ensino - o Currículo Mínimo (CM) - publicado no Boletim do Comando da Aeronáutica (BCA), número 062, de março de 2012, sendo revogado em 2020.

De acordo com o CM deste curso, a finalidade era de “capacitar oficiais para selecionar alvos, a fim de se obter os efeitos desejados de uma determinada

campanha e para bem desenvolver suas atividades como analistas de alvos nos níveis estratégico, operacional e tático” (BRASIL, 2012, p. 8).

Os critérios para inscrição no CSAL eram bastante restritivos, exigindo que os candidatos tivessem o Curso de Inteligência Operacional (CIOA) e o Curso de Comando de Emprego (CCE); e fossem oficiais superiores dos quadros de aviação, de especialistas em foto e armamento, preferencialmente com o Curso de Comando e Estado-Maior, hoje chamado de Curso de Avançado de Comando e Estado-Maior (CACEM).

Tratando-se de um curso de curta duração (cinco dias), didaticamente ficava restrito ao nível compreensão (Cp), mas incluía um exercício prático de seleção de alvos, o que proporcionava aprendizagem mais sólida, chegando a desenvolver conhecimentos com classificação metacognitiva, como previsto na reformulação da tabela de Bloom<sup>3</sup>.

Em virtude de terem sido citadas no CM do CSAL, foram analisados ainda: CIOA, CCE e CACEM, com o intuito de se verificar a existência de temas que influenciam diretamente no processo de seleção de alvos.

No levantamento de dados sobre estes cursos, verificou-se que o CCE visava antecipar conhecimentos sobre dinâmica de comando conjunto, que ainda hoje é explorado dentro do CACEM e realizado na COMAEX.

Sobre o CIOA, realizado apenas em 2012, não se aprofundava diretamente no processo de seleção de alvos, restringindo-se ao levantamento de dados sobre respectivos alvos, sendo um passo complementar, mas não interferindo diretamente no processo como um todo.

Quanto ao CACEM, constata-se que os documentos de ensino apresentam apenas fundamentos básicos sobre seleção de alvos, sem aprofundamentos ou detalhamentos que possibilitem realizar adequadamente o processo de seleção de alvos.

No CACEM, são abordadas as teorias dos cinco anéis de Warden, o conceito da EBAO e da *Capabilities-Based Approach*, e a apresentação de algumas

---

<sup>3</sup> Tabela proposta por Bloom a partir de uma solicitação da Associação Norte Americana de Psicologia (American Psychological Association), em 1948, com o objetivo de criar uma classificação dos objetivos de processos educacionais. Esta tabela sofreu uma reestruturação e foi apresentada por Ferraz e Belhot (2010).

ferramentas utilizadas para definir os CG, como a de Eikmeier, e a priorização de alvos, como a CRAVER<sup>4</sup>.

A FAB realiza com frequência, através do COMPREP, os seguintes exercícios: Tápio, Núntius, Tínia e Cruzex.

O exercício Tápio vem ocorrendo desde 2017 e tem como finalidade manter a Infantaria e as Unidades Aéreas (UAE) da FAB e das Forças Singulares em condições de cumprir ações de Força Aérea em cenário de guerra irregular, assimétrica, regional e limitada (FAB, 2020a).

O Núntius é descrito como sendo um exercício cuja finalidade é a formação de Guias Aéreos Avançado (GAA) e treinamento dos pilotos nas ações de Apoio Aéreo Avançado (FAB, 2020b).

Ainda na página da FAB, é possível identificar o exercício Tínia, que tem por objetivo simular a disputa de território, através de combates aéreos, em cenário de guerra aérea convencional (FAB, 2020c).

O exercício Cruzex é apresentado com o objetivo de proporcionar treinamento conjunto em cenários de conflito, promovendo trocas de experiências entre os países participantes (FAB, 2018).

Além do COMPREP, o COMAE também realiza exercícios de treinamento dentro do perfil analisado, sendo ele chamado de COMAEX. Exercício teve início em 2018 e tem como objetivo treinar fluxo da cadeia de comando, dentro da Força Aérea Componente, em um cenário fictício (FAB, 2019).

Outros exercícios que atendem ao perfil pesquisado são os realizados durante o CACEM, e são eles: o Athena, o Urano, o Sírius e o Azuver. Esses exercícios têm por objetivos planejar e conduzir operações militares, nos níveis estratégicos, operacionais e táticos, mas não contemplam treinamentos de seleções de alvos.

Concluindo a coleta de dados inerentes ao primeiro objetivo específico, foi possível afirmar que CSAL era o único curso que possuía como objetivo exclusivo o treinamento no processo de seleção de alvos, mas somente no nível de conhecimento metacognitivo, em virtude de ter curta duração. Já o CACEM, que está ativo até hoje, não é capaz de desenvolver a gestão do conhecimento de forma sólida, sobre o processo de seleção de alvos, por apresentar apenas conhecimentos básicos sobre processo de seleção de alvos.

---

<sup>4</sup> Método que avalia os alvos conforme sua criticabilidade, recuperabilidade, acessibilidade, vulnerabilidade, efeitos e reconhecibilidade.

Com as assertivas apresentadas acima e para ser atingido o segundo objetivo, a pesquisa restringiu-se ao CSAL e na gestão do conhecimento em torno dele. E para melhor atender a teoria da gestão do conhecimento, foram analisados três pontos: periodicidade, gestão dos recursos humanos e organizações militares (OM) que necessitam do conhecimento.

Quanto à periodicidade do curso, foi constatado que o CSAL teve uma única edição em 2011 (BCA nº140 de julho de 2011 e arquivos do GITE), apesar de sua documentação só ter sido aprovada em 2012.

As documentações sobre o CSAL (CM) foram revogadas em 2020, após finalizadas reuniões entre o COMAE e o COMPREP, quando foi decidido pela não reativação ou reestruturação do curso. Durante estas reuniões, foi verificado que as documentações de ensino como: Plano de Unidade Didática (PUD), calendário programático e material didático haviam sido perdidas em 2015, quando o servidor de dados do GITE teve defeito no *Hard Disk* (HD) e todas as informações referentes a este curso foram perdidas.

Com a extinção do CSAL, não foi criado nenhum outro curso com esta finalidade. A descontinuidade foi agravada porque o GITE, ou outro órgão da FAB, não detêm os materiais didáticos inerentes ao curso ministrado em 2011.

Sob o ponto de vista da gestão do conhecimento, o cenário afeta um dos pilares - a gestão do capital intelectual, pela ausência do material didático, que é uma das fontes do capital intelectual.

A descontinuidade impactou a aprendizagem organizacional, porque não se consegue mais gerar e nem difundir os conhecimentos atinentes ao processo de seleção de alvos.

Como nunca existiu treinamento, com meios fictícios ou reais, com foco no processo de seleção de alvos, o pilar da gestão de competência ficou prejudicado, porque os militares que haviam sido habilitados perderam ou não desenvolveram as habilidades absorvidas no curso, prejudicando também a gestão do capital intelectual, porque não existiu troca de informações e experiências, capazes de gerarem conhecimentos adicionais.

Os dados obtidos sobre a gestão do RH, no BCA nº140, apontam a formação de nove oficiais aviadores, sendo sete maiores e dois capitães. Prosseguindo na pesquisa, constatou-se que desses concludentes somente 5 ainda estão na ativa

(2021), sendo que dois estão em missões no exterior, dois em função de comando e um realizando curso de carreira.

Como o curso ocorreu há 9 anos, os militares possuem entre 26 e 31 anos de serviço (2021), e todos em situação próxima a requererem passagem para a reserva.

Analisando esse quadro, verifica-se que o pilar da gestão do capital intelectual, está sendo prejudicado novamente, porque quarenta e cinco por cento dos concludentes não estão mais na ativa e os demais estão próximos ao final da carreira.

Outro ponto a ser abordado à luz da gestão do conhecimento, diz respeito às OM que necessitam do conhecimento. Buscou-se pesquisar dentro do organograma da FAB as OM que possuem, entre suas atribuições, a manipulação de assuntos afetos à produção de inteligência e de preparo e emprego do poder aeroespacial. Aparecem o Comando de Preparo (COMPRPEP), o Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE) e o Centro de Inteligência da Aeronáutica (CIAER).

O Regulamento de Organização do Comando da Aeronáutica (ROCA) define o COMAE como um Comando Operacional Conjunto ativado permanentemente, tendo como competências o planejamento, a coordenação, a supervisão, o controle e a execução do emprego do poder aeroespacial (BRASIL, 2020).

Quanto ao COMPREP, o ROCA define como atribuição a preparação dos meios de Força Aérea, sendo responsável pela direção, monitoramento e avaliação dos processos relacionados ao preparo dos meios de Força Aérea sob sua responsabilidade. (BRASIL, 2018a).

Por fim, o CIAER, conforme definido em seu ROCA, tem por atribuição a produção e difusão dos conhecimentos de inteligência que sejam necessários para subsidiar o Comandante da Aeronáutica (CMTAER) e demais níveis decisórios do COMAER, nos assuntos relacionados ao Estado, ao preparo e ao emprego da FAB (BRASIL, 2018b).

Com base no ROCA das três unidades é possível afirmar que: o COMAE é uma OM que necessita do conhecimento para o cumprimento de suas atribuições; o COMPREP, em virtude de ser responsável por treinar a maioria dos militares utilizados pelo COMAE no cumprimento das ações de força aérea, precisa do referido conhecimento; e o CIAER, por não executar o processo de seleção de alvos e sim fornecer dados cruciais para a execução, não necessita de tal conhecimento.

Pelos dados levantados, nenhum dos militares que concluíram o curso em 2011 serve hoje no COMAE, no COMPREP e no CIAER. Esse quadro compromete,

novamente, o pilar da gestão do capital intelectual, uma vez que os detentores dos conhecimentos não estão desempenhando funções que necessitam dos ensinamentos absorvidos no CSAL.

Passando para a fase de análise da gestão de conhecimento sobre seleção de alvos na FAB, é possível concluir que nada está sendo realizado com vistas a produzir resultados expressivos neste assunto, porque os pilares da gestão do capital intelectual, gestão de competências e educação corporativa foram afetados diversas vezes.

Por fim, o processo de seleção de alvos foi identificado dentro do CACEM de forma incipiente. Apesar de não estar sendo desenvolvido o pilar da gestão de competência, porque não são desenvolvidas habilidades através de exercícios, o pilar da gestão de capital intelectual está ativo, sob alguns aspectos, como o da aprendizagem organizacional.

Uma vez que o assunto gestão de conhecimento foi esgotado, a pesquisa passou a analisar a influência do processo de seleção de alvos nos resultados de campanhas aéreas. Como o Brasil não participou de nenhum conflito nas últimas décadas, e a FAB não realizou exercícios com o foco na seleção de alvos, optou-se por abordar três conflitos, sob a ótica do processo de seleção de alvos, conforme apresentado nos próximos tópicos.

#### 4.1.1 Guerra do Vietnã

A Guerra do Vietnã foi um conflito que aconteceu no Vietnã, Laos e Camboja de 1º de novembro de 1955 até a queda de Saigon em 30 de abril de 1975. Durante o conflito três operações foram realizadas: *Rolling Thunder*, *Linebacker I* e *Linebacker II*. Para o estudo da influência do processo de seleção de alvos no poder aeroespacial, será abordado somente a Operação *Rolling Thunder*, porque os exemplos da má aplicação do processo de seleção de alvos foram preponderantes.

Essa operação iniciou-se em 20 de fevereiro de 1965 e foi composta por 58 fases. Em três anos e oito meses, foram perdidas mais de 900 aeronaves em cerca de 300.000 investidas aéreas, sendo lançadas 600.000 toneladas de bombas (ELLSWORTH, 2003).

A Operação *Rolling Thunder*, conforme Ellsworth (2003, p. 18, tradução nossa), possuía três objetivos: “o primeiro era a persuasão estratégica; o segundo objetivo foi

o de elevar o moral das elites militares e políticas no Vietnã do Sul; e o terceiro objetivo, único tático real da campanha, era de interdição”. Esses objetivos foram definidos com base na teoria que os EUA estariam enfrentando três frentes: o Vietnã do Norte (VN), que dava suporte aos *Viet Công* (VC) na guerra de insurgência travada no Vietnã do Sul (VS); a insurgência no VS; e a tentativa de estabelecer um governo estável no VS.

Em virtude do cenário político ao qual o mundo estava inserido - guerra fria - todas as 58 fases foram monitoradas de perto pelo presidente dos EUA, em virtude dos impactos negativos que este conflito poderia trazer. Foi criada uma longa lista de regras de engajamento (ROE). Muitas dessas regras foram definidas em sessões do “almoço de terça-feira”, reuniões que ocorriam com autoridades do governo e da confiança de Johnson, sem nenhuma presença de militares durante quase 2 anos de campanha. Nestas reuniões, também eram selecionados os alvos a serem atingidos e bem como se definia a suas restrições (CLODFELTER, 2015).

A operação *Rolling Thunder* foi finalizada em dia 30 de abril de 1975 em meio a frustrações das lideranças civil e militar, porque estes demoraram a reconhecer a real natureza da guerra e aplicarem a doutrina mais adequada ao cenário. (ELLSWORTH, 2003).

Analisando essa fase da guerra do Vietnã é possível destacar os seguintes erros que resultaram no fracasso da operação: a interferência política muito acentuada; seleção de alvos realizadas sem o conhecimento das doutrinas; e a dificuldade que os líderes militares tiveram em identificar a natureza do conflito. Em virtude desses três fatores, gerou-se um ambiente de frustrações, tanto para a liderança civil quanto para os militares, e uma escala não esperada na guerra (ELLSWORTH, 2003).

No que tange à interferência política e a seleção de alvos, é possível afirmar que a aplicação do poder aéreo, quando desenvolvida por pessoas que não possuem conhecimento prévio sobre o progresso de seleção de alvos e doutrinas, como o presidente e seus assessores, está destinada a entregar resultados negativos, principalmente se os alvos forem selecionados de forma displicente ou sem conhecimento sobre o processo de seleção de alvos.

Do ponto de vista da dificuldade na identificação da natureza do conflito e conseqüentemente seu CG, a utilização de ferramenta, como a apresentada por Eikmeier em 2010, se utilizada da forma correta, identificaria que os CG inimigos, naquele conflito, eram a organização insurgente e a própria população, ao contrário do que foi apresentado na coleta de dados pelos estrategistas americanos.

#### 4.1.2 Guerra do Kosovo

Localizado na região do Balcãs, Kosovo pertencia à República Federal da Iugoslávia, juntamente com a Sérvia, o maior país da federação. Ao final da Guerra da Bósnia, que culminou com sua independência, movimentos separatistas em Kosovo ganharam força, fazendo com que aumentassem as tensões entre os kosovares albaneses e os sérvios do Kosovo. Tropas sérvias em Kosovo começaram a ter conflitos com o Exército de Libertação do Kosovo (ELK).

Após deliberações da Organização das Nações Unidas (ONU), a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) deu início às ações militares na região e que ficaram conhecidas como Operação *Allied Force*. A operação, que durou 78 dias ao custo de mais de U\$50 bilhões, utilizou cerca de 23.000 munições (NORTON; CAPELLA, 1999).

Inicialmente, conforme apresentado por Gonçalves (2019), a *Allied Force* foi planejada no nível político para ser coercitiva, em virtude do objetivo ser de persuadir Milosevic a cessar a limpeza étnica, desgastando as forças de ataque em Kosovo, bem como a diminuição da capacidade das forças da Iugoslávia, da Polícia do Interior da Iugoslávia (MUP) e do Exército da Iugoslávia (VJ), de forma a prevenir futuros ataques na região.

Para o planejamento e execução da mesma, a OTAN contou com o General do Exército dos EUA Wesley Clark, Comandante Supremo dos Aliados na Europa, e o Tenente General da USAF Michael Short, Comandante do Componente Aéreo. Com a intenção de seguir os objetivos políticos definidos, o Gen. Clark defendia que a campanha aérea deveria se concentrar no cenário tático, focando no deslocamento das tropas inimigas. Enquanto isso, o Gen. Short acreditava que ataques à infraestrutura dentro e ao redor de Belgrado (capital da Sérvia), incluindo usinas de energia elétrica e ministérios do governo, seriam mais vantajosos que os ataques às forças sérvias em Kosovo. Em virtude das prerrogativas do Gen. Clark, todo o planejamento inicial foi voltado a atacar as tropas terrestres em Kosovo, sendo a mesma dividida em três fases que aumentaram gradativamente os ataques.

Com as três fases já implementadas e mais de 40 dias de insucesso da Operação *Allied Force*, esta sofreu uma guinada com a reunião comemorativa de 50 anos da OTAN, ocorrida entre os dias 23 e 25 de abril de 1999. O clima que dominou aquela reunião foi de intensa frustração, devido aos baixos resultados obtidos nos 40

dias de campanha. Ao final dela e devido às pressões americanas para não serem utilizadas tropas terrestres nos cenários, provocou mudança na condução do nível político, permitindo que as forças da aliança realizassem ataques que, de fato, causasse desconforto e prejuízos à elite sérvia, a fim de minar a base de sustentação de Milosevic e das demais lideranças (LAMBETH, 2001).

Com a mudança nas diretivas políticas, a *Allied Force* alterou a seleção dos alvos, criando uma quarta fase *ad hoc*. Os ataques, que antes eram voltados às instalações e tropas militares, passaram a ser direcionados aos que a OTAN considerava serem os pilares da liderança da Sérvia: forças de segurança, mídia, sistema econômico e as agências de assuntos políticos. (BYMAN; WAXMAN, 2000 apud GONÇALVES, 2019)

Nos dias que se seguiram, o nível político começou rever o conceito de não utilizarem meios terrestres, apesar de vários países da coalizão não serem favoráveis. Essa necessidade acabou sendo substituída por uma ação ofensiva, de larga escala, praticada pelo Exército de Libertação do Kosovo contra as forças sérvias em Kosovo. Devido ao desgaste que as forças da sérvia haviam sofrido, o ELK conseguiu recuperar o controle de parte do território no dia 26 de maio (LAMBETH, 2001).

Com o fim do conflito já delineado, outros atores internacionais - representantes da União Europeia (UE) e Rússia - juntaram-se à OTAN na capital Belgrado e, no dia 2 de junho, propuseram ao presidente Milosevic uma solução para o conflito.

No que tange à análise da Guerra de Kosovo, nota-se que houve, novamente, interferência do nível político na estratégia militar. Apesar de ela não ter sido tão impactante quanto a que ocorreu no Vietnã, ela causava restrições e demora na aprovação das pastas de alvos, não tendo sido possível realizar uma campanha aérea mais agressiva, no que diz respeito ao número de alvos e à dimensão da força, diminuindo a capacidade do poder aéreo de neutralizar, simultaneamente, todo sistema de poder inimigo através de ataques paralelos.

Apesar das interferências políticas terem contribuído para o fracasso inicial da operação, a estratégia proposta por Clark, de atacar as tropas e suas linhas de suprimento, eram falhas. Em um artigo da *Air Force Magazine*, 1999, após o término do conflito, o Gen. Short afirmou nunca ter achado que o 3º Exército fosse um dos centros de gravidade (TIRPAK, 1999).

Esta afirmação pode ser confirmada quando a operação, na sua fase III reformulada ou fase IV *ad hoc*, teve uma guinada e saiu de paralisia da *Allied Force*

para a vitória. A mudança do nível político e a adoção da proposta de Gen. Short fez com que os alvos passassem a ser os de cunho estratégicos do país inimigo, fato este que levou a paralisia estratégica pretendida tanto pela *Effects-Based Approach to Operations* como pela *Capability-Based Approach*. Além disso, ao serem atacados os centros vitais, a população e principalmente a elite da Sérvia pressionaram Milosevic a se render.

Com essas informações, observa-se que o processo de seleção de alvos foi equivocado, causado por erro ou falta de conhecimento ou falta de ferramentas para identificação dos CG, fazendo que os resultados do emprego do poder aéreo fossem reduzidos.

#### 4.1.3 Guerra do Golfo

A Guerra do Golfo foi composta de duas operações: *Desert Shield* e *Desert Storm*. A primeira delas tinha como objetivos políticos a proteção dos países na região e dos cidadãos americanos no exterior. A segunda era ofensiva e seus objetivos eram a libertação e restauração do governo no Kuwait.

Durante a *Department of Defense News Conference* (1991), o secretário de Defesa declarou que na Operação *Desert Storm* foram realizadas cerca de 110.000 surtidas, empregadas 85.000 toneladas de munições, sendo gastos U\$61,1 bilhões.

O General da USAF David A. Deptula<sup>5</sup> (2021), membro da célula de planejamento e execução da operação, afirma que ela foi planejada considerando o Iraque e o regime de Saddam como um conjunto de sistemas. As ações foram projetadas para paralisar os centros de gravidade estratégicos de Saddam, sendo eles: liderança; principais sistemas essenciais; infraestrutura; comando e controle; e forças militares em campo.

Para a execução desta operação foram estipulados cinco objetivos, sendo eles: atacar as lideranças políticas e militares de comando e controle; ganhar e manter a superioridade aérea; cortar as linhas de suprimento do Iraque; destruir a capacidade química, biológica, radiológica e nuclear (QBRN); e destruir as forças da Guarda Republicana (CORDESMAN, 2013).

---

<sup>5</sup> General da USAF que, em 1990, integrou a *Checkmate Division*, juntamente com Warden, e que, conforme análise apresentada por Kraft (2019), foi o idealizador do termo *Effects-Based Operations* (EBO).

Para atingir os objetivos, a ordem de operações fracionou a execução em quatro fases, cabendo à campanha aérea as três primeiras, enquanto à ofensiva terrestre a última fase.

Com estimativa de ser executada em 6 a 9 dias, a Fase I, denominada como a Campanha Aérea Estratégica, atacou as defesas aéreas estratégicas do Iraque, os aeródromos, as instalações de QBRN, estrutura de C<sup>2</sup>, lideranças, forças da Guarda Republicana, instalações de telecomunicações, infraestrutura nacional e instalações de produção militar (HINTON, 1997).

Na Fase II, com previsão de 2 a 4 dias, designada como a obtenção da superioridade aérea sobre o Iraque e no Teatro de operações do Kuwait, foi iniciada simultaneamente com a fase I e tinha como objetivo intensificar os ataques às forças de defesa aérea no cenário e, com isso, eliminar qualquer resistência aos ataques aéreos, conseguindo a supremacia aérea (HINTON, 1997).

A Fase III, preparação do campo de batalha, deveria começar entre o nono e décimo quarto dia de campanha com duração de 6 a 8 dias. Nela foram realizados ataques às forças terrestres iraquianas com a finalidade de reduzir a eficácia de combate iraquiano em pelo menos cinquenta por cento (HINTON, 1997).

Finalmente, veio a fase IV baseada na ofensiva no solo por tropas terrestres com apoio das forças aéreas da coalizão (HINTON, 1997).

Em 28 de fevereiro de 1991, 43 dias após o início das hostilidades da coalizão e apenas 100 horas depois que a coalizão lançou sua ofensiva terrestre, os aliados libertaram o Kuwait e interromperam as operações ofensivas. Com a aprovação do Conselho de Segurança da ONU, o cessar-fogo formal entrou em vigor em 11 de abril, encerrando assim a Guerra do Golfo.

Ao se analisar a Guerra do Golfo, verifica-se que não existiu interferência negativa do nível político. Os planejadores da USAF e a maioria dos planejadores militares dos EUA, com base nas lições aprendidas no Vietnã, utilizaram o poder aéreo de forma rápida, com força avassaladora e com objetivos claros e decisivos, rejeitando o processo de escalonamento gradual sugerido para aquele conflito.

Quando o Iraque invadiu o Kuwait em agosto de 1990 e os planejadores militares dos EUA consideraram possíveis respostas, a Divisão *Checkmate* de Warden do Estado-Maior da Aeronáutica no Pentágono desenvolveu o plano aéreo de ação. Acreditando firmemente na eficácia de atingir os centros de gravidade do inimigo, ele ressuscitou o modelo dos Cinco Anéis para guiar a criação da campanha aérea estratégica. Como observa Warden, 'Este foi um caso em que a teoria existia antes do fato e os fatos validaram a teoria.' (FADOK, 1995, p. 25, tradução nossa).

O poder aéreo na Operação *Desert Storm*, após 40.000 surtidas de ataques aéreos, danificou gravemente a rede nuclear do Iraque e instalações do reator; três instalações de produção de armas químicas e biológicas e 11 instalações de armazenamento; 60% dos principais centros de comando do Iraque; 70% das comunicações militares; 125 depósitos de armazenamento de munição; 48 navios da marinha iraquiana; 75% da capacidade de geração de energia elétrica do Iraque; e cortou o fluxo de suprimentos do Iraque para o teatro em até 90% (CORDESMAN, 2013).

O resultado altamente expressivo só foi possível pois a coalizão conseguiu a superioridade aérea rapidamente. A conclusão rápida da fase II, e a inoperância de boa parte da rede de C<sup>2</sup>, prevista na fase I, causaram a paralisia nas tropas iraquianas. Tudo isso só foi possível devido à excelência realizada na identificação dos CG e na seleção de alvos.

A excelência só foi possível com a participação de Warden e da Divisão *Checkmate*, no planejamento da campanha aérea. Como foi apresentado no referencial teórico, Warden é o teórico por trás da teoria dos cinco anéis, fato este que demonstra o alto nível de conhecimento sobre o assunto seleção de alvos. Além dele, a participação do então Ten Cel David Deptula naquela divisão fez aumentar ainda mais o nível de conhecimento sobre o assunto por parte dos planejadores da campanha. Hoje esta divisão é considerada por muitos como Centro de Excelência no planejamento de campanha aérea da Força Aérea Americana, sendo responsável pelo desenvolvimento de hardware, software, material didático e treinamento de militares para planejamento de campanhas de guerra.

## 4.2 Discussões

Finalizada a coleta dos dados e a análise dos resultados, observa-se que o processo de seleção de alvos influencia diretamente nos resultados do emprego do poder aéreo em campanhas.

Nas análises dos conflitos usados para apoiar este trabalho, a guerra do Vietnã não entregou resultados positivos, em virtude de erros no processo de seleção de alvos para o poder aéreo, mesmo após três anos e oito meses e cerca de 300.000 surtidas realizadas. Na guerra de Kosovo, nos primeiros 40 dias não houve sucesso,

por erros semelhantes. Com a mudança no planejamento, foi possível reverter e atingir os objetivos propostos nos 30 dias subsequentes, levando os aliados à vitória. Na guerra do Golfo, a seleção de alvos foi eficiente, baseada na aplicação de doutrina desenvolvida por pessoas altamente especializadas no assunto, sem ou com pouca interferência política, possibilitando resultados expressivos, que culminaram com vitória após 110.000 surtidas em 48 dias de campanha.

A importância da gestão do conhecimento sobre seleção de alvos no emprego do poder aéreo é corroborada quando se analisa a estrutura da USAF, com a existência da Divisão *Checkmate* e a *Weapons School*. Juntas são responsáveis pela gestão de conhecimento no âmbito da Força Aérea Americana.

Com a comprovação insofismável da importância do processo de seleção de alvos em campanhas aéreas e a falta de gestão de conhecimento na FAB é possível auferir que essa postura comprometerá significativamente os resultados do emprego do poder aéreo brasileiro caso seja necessário. Os óbices na Gestão do Conhecimento não permitirão respostas eficazes, com economia de materiais, de meios aéreos e de vidas humanas.

## **5 CONCLUSÃO**

O único curso que fornecia conhecimentos sobre a seleção de alvos foi cancelado em 2019, em reunião entre o COMAE e COMPREP, quando não foi dada prioridade na reestruturação do CSAL, curso este que só teve uma edição no ano de 2011.

Em 2019, o COMPREP implementou a ferramenta 5W2H com o objetivo de identificar os conhecimentos, as capacidades e as atitudes dos militares, subordinados ao COMPREP, com o objetivo de realizar as ações de Força Aérea, previstas na DCA 1-1.

Este trabalho se propôs a verificar a hipótese de que a gestão de conhecimento implementada na FAB, desde o início da década de 2010, não contribuiu positivamente para o emprego do poder aeroespacial brasileiro.

A investigação foi alicerçada em dados sobre a gestão do conhecimento e sobre o processo de seleção de alvos em conflitos modernos, prosseguindo com a identificação, no âmbito da FAB, dos cursos, estágios e exercícios que exploram o assunto seleção de alvos.

O CSAL foi o único curso com foco na seleção de alvos, e os militares que absorveram esses conhecimentos não trabalham mais nessa área e o material didático foi perdido.

A abordagem atual do tema no CACEM não atende plenamente às necessidades da Força Aérea Brasileira, e não prepara profissionais para aplicar as teorias postas em práticas em forças aéreas com mais experiência.

O estudo comparou os resultados do emprego do poder aéreo em 3 campanhas, com resultados bem distintos, em função do processo de seleção de alvos ter sido feito de modo inconstante. Ficou clara a importância dessas ferramentas como modo de melhor aplicar o poder aéreo em campanhas.

A falta de conhecimento sobre o processo de seleção de alvos impacta na duração do conflito, nos gastos e principalmente em não atingir os objetivos propostos.

Concluída a coleta dos dados e a análise dos resultados foi possível responder ao problema de pesquisa e alcançar o objetivo geral de identificar como a gestão de conhecimento sobre seleção de alvos, implementada na Força Aérea Brasileira (FAB) desde o início da década de 2010, impacta no emprego do poder aeroespacial brasileiro.

O poder aeroespacial brasileiro carece de conhecimentos atuais para melhor planejar seu emprego. Falta preparo teórico e planejadores qualificados para selecionar corretamente alvos, comprovando que não está havendo eficiente KM na FAB sobre o processo de seleção de alvos.

Confirmando a hipótese deste trabalho, existe lacuna importante no conhecimento, em virtude de a FAB não realizar treinamentos sobre o processo de seleção de alvos ou participar de conflitos, o que impede a elaboração de planejamentos consistentes.

Este cenário dificulta e limita o trabalho de análise e coleta de dados na presente investigação.

As conclusões deste trabalho podem ser utilizadas no desenvolvimento de um Sistema de Gestão de Conhecimento eficiente, focando na difusão correta do processo de seleção de alvos dentro do COMAE e do COMPREP.

Com a implementação correta da KM, em cenário beligerante, os comandos, principalmente o COMAE, serão capazes de realizar a seleção de alvos de modo eficaz, focando na solução rápida do conflito, diminuindo os custos materiais e humanos.

Este trabalho não esgota o assunto da KM, tendo em vista a amplitude dessa área do conhecimento, da diversidade e abrangência de missões à cargo da FAB.

## REFERÊNCIAS

ALA5 realiza Exercício Conjunto Núntius em Campo Grande. **FAB**, 2020b. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/36385>. Acesso em: 01 jul. 2021

ÀS VÉSPERAS do treinamento, Diretor da CRUZEX 2018 dá detalhes do exercício. **FAB**, 2018. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/33142/CRUZEX%20-%20%C3%80s%20v%C3%A9speras%20do%20treinamento,%20Diretor%20da%20CRUZEX%202018%20d%C3%A1%20detalhes%20do%20exerc%C3%ADcio>. Acesso em: 01 jul. 2021

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando Geral de Operações Aéreas. Portaria nº 48/SCAP-17, de 17 de fevereiro de 2012. Aprova a edição do Currículo Mínimo do Curso de Seleção de Alvos (ICA 37-507). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n 062, 29 de março de 2012.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando Geral de Operações Aéreas. Portaria nº 45/SCAP-12, de 19 de julho de 2011. Encerra o Curso de Seleção de Alvos. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 140, f. 5671, 25 de julho de 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1.224/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira. (DCA 1-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n 205, 18 de novembro de 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1.546/GC3, de 03 de outubro de 2018. Aprova a reedição do Regulamento do Centro de Inteligência da Aeronáutica (ROCA 21-46). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n 176, 8 de outubro de 2018b

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1.238/GC3, de 12 de novembro de 2020. Aprova a reedição do Regulamento do Comando de Operações Aeroespaciais (ROCA 20-12). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n 207, 16 de novembro de 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1.799/GC3, de 07 de novembro de 2018. Aprova a reedição do Regulamento do Comando de Preparo (ROCA 20-130). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n 207, 13 novembro de 2018a.

CLODFELTER, M. **The Limits of Airpower or the Limits of Strategy: The Air Wars in Vietnam and Their Legacies**, Joint Force Quarterly 78, National Defense University Press, 2015

CORDESMAN A.H, **Lessons os the Gulf War: 1990-1991**, Center For Strategic & International Studies, Washintgon, DC, 2013.

Department of Defense News Conference, Operation Desert Storm, Washington DC: Air Force Magazine. Disponível em: <https://www.airforcemag.com/PDF/MagazineArchive/Documents/2004/May%202004/0504keeperfull.pdf> Acesso em: 10 jun. 2021

DEPULA, D.A, DesertStorm30 – Planning and Executing the Air Campaign. **Ballons to drones**, 2021. Disponível em: <https://balloonstodrones.com/2021/01/21/desertstorm-30-planning-and-executing-the-air-campaign/>. Acesso em: 20, jun. 2021

SILVEIRA, Diogo B. **Centro de Gravidade à Luz de Clausewitz**. 2021. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais – Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa, UNIFA, Rio de Janeiro, 2021.

EIKMEIER, D. **Redefining the Center of Gravity**, Washington, DC: Joint Force - issue 59, 4th Quarterly, National Defense University Press, 2010

ELLSWORTH J.K, **Operation Rolling Thunder: Strategic Implications of Airpower Doctrine**, US Army War College, 2003

EXERCÍCIO Operacional Tápio 2020 realiza a primeira missão aérea composta. **FAB**, 2020a. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/36206/T%3%81PIO%202020%20-%20Exerc%3%ADcio%20Operacional%20T%3%A1pio%202020%20realiza%20a%20primeira%20miss%3%A3o%20a%3%A9rea%20composta>. Acesso em: 01 jul.2021

EXERCÍCIO Operacional Tínia somou mais de 1.100 horas de voo. **FAB**, 2020c. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/36625/OPERACIONAL%20-%20Exerc%3%ADcio%20Operacional%20T%3%ADnia%20somou%20mais%20de%201.100%20horas%20de%20voo>. Acesso em: 01 jul. 2021

FAB finaliza Exercício de Comando e Controle. **FAB**, 2019. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/34533/EXERC%3%8DCIO%20-%20FAB%20finaliza%20Exerc%3%ADcio%20de%20Comando%20e%20Controle>. Acesso em: 01 jul. 2021

FADOK D.S, **John Boyd and John Warden - Air Power's Quest for Strategic Paralysis**, Air University Press, Maxwell AFB, Al, 1995

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti and BELHOT, Renato Vairo. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. PEREIRA, N.A.; ALVES FILHO, A.G., **Gestão e Produção**. São Paulo: UFSCar, 2010, v.17, n.2, pp.421-431

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, A. **O Papel do Poder Aéreo nas estratégias interestatais de Coerção**. 2019. Dissertação. Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais – Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa, UNIFA, Rio de Janeiro, 2019.

HINTON, L.J. **Operation Desert Storm Evaluation of the Air Campaign** - National Security and International Affairs Division, NSIAD, 1997.

KAMPS, C.T. **A Vietnam Myth That Still Distorts Military Thought**, Airspace Power Journal, 2001

KRAFT, Ina. Military Discourse Patterns and the case of Effects-Based Operations. **Journal of Military and Strategic Studies**, Calgary, v. 19, ed. 3, 2019. DOI 1488-559X. Disponível em: [https://jmss.org/article/download/58290/pdf\\_1](https://jmss.org/article/download/58290/pdf_1). Acesso em: 1 jul. 2021

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. – São Paulo: Atlas, 2003

LAMBETH, Benjamin S. **NATO's air war for Kosovo: a strategic and operational assessment**, Santa Monica: RAND, 2001.

LUCHESI, E.S.F., **Gestão do Conhecimento nas Organizações**. São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo, 2012

MACHRY, T. R. **Poder Aéreo e a Paralisia de John Warden**. Rio de Janeiro: Revista da Universidade da Força Aérea, Ano 18, n.21, p.48 a 55, dez 2006.

MEILINGER, P.S. **Ten Propositions Regarding Airpower**, School of Advanced Airpower Studies, Maxwell AFB, 1995.

MOSELEY, T.M.; KIRK, W.L. Checkmate: Strategic studies group supports leaders. In: **U.S. Air Force**. [S. l.], 2007. Disponível em: <https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/126656/checkmate-strategic-studies-group-supports-leaders/>. Acesso em: 1 jul. 2021

NORTON, T.R.; CAPELA, P. **Bill for Kosovo war goes over £30bn**, The Gardian 15, out. 1999. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/1999/oct/15/balkans>. Acesso em: 20, jun. 2021

PUTNEY D. T. **Airpower Advantage: Planning the Gulf War Air Campaign 1989- 1991**, United States Air Force, Washington, DC, 2004.

ROSA E.V. **A Estratégia Aérea na Guerra do Vietnã - Operação "Rolling Thunder"**, UNIFA, 2015.

SAMPAIO, F.G. Reflexões sobre a Paralisia Estratégica, **Defesanet**, 2017. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/25841/Reflexoes-sobre-a-Paralisia-Estrategica/>. Acesso em: 10 set. 2020

SILVA, C. A. L. **Jomini e a Arquitetura do Conflito Moderno**. Revista da Universidade da Força Aérea, Ano 18, n.21, p.56 a 65, dez 2006.

SMITH, D.J.; JETER, K.; WESTGAARD, O. **Three Approaches to Center of Gravity Analysis** -The Islamic State of Iraq and the Levant, Joint Force Quarterly 78, National Defense University Press, 2015.

TEIXEIRA, M.R.F. **Gestão do Conhecimento uma Abordagem Inicial**, Porto Alegre: UFRGS, 2000

TIRPAK, J.A, Washington Watch: Short's View of the Air Campanha, 1999. Disponível em: <https://www.airforcemag.com/article/0999watch/>. Aceso em: 01 jul. 2021

USA. Department of Defense. **Joint Publication 5-0**: Joint Planning. Washington, DC: Office of the Secretary of Defense. 2017a.

USA. United States Air Force. **Basic Doctrine**. Annex 3-0 Operations and Planning. Curtis E. LeMay Center, Maxwell AFB, AL, 2016.

USA. United States Air Force. **Basic Doctrine**. Annex 3-60 Operations Targeting. Curtis E. LeMay Center, Maxwell AFB, AL, 2017b.

VIEIRA, A.; GARCIA, F.C. **Gestão do Conhecimento e das Competências Gerenciais**: Um estudo de caso na indústria automobilística. RAE-eletrônica, v. 3, n. 1, Art. 6, 2006

WARDEN, John A. III. Chapter 4: Air theory for the 21st century, SCHNEIDER, B.R.; GRINTER, L.E. **Battlefield of the Future**: 21st Century Warfare Issues, Alabama: Air University Press Maxwell Air Force Base, 1998. p. 103-124