

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA

2009/2010



TII

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA.

**A FORÇA AÉREA PORTUGUESA NA ERA DAS
OPERAÇÕES BASEADAS EM EFEITOS**

FERNANDO JORGE SILVA FATIA
CAP/TOCC



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

**A FORÇA AÉREA PORTUGUESA NA ERA DAS
OPERAÇÕES BASEADAS EM EFEITOS**

CAP/TOCC Fernando Jorge Silva Fatia

Trabalho de Investigação Individual do CPOS/FA 2009/2010

Lisboa 2010



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

**A FORÇA AÉREA PORTUGUESA NA ERA DAS
OPERAÇÕES BASEADAS EM EFEITOS**

CAP/TOCC Fernando Jorge Silva Fatia

Trabalho de Investigação Individual do CPOS/FA 2009/2010

Orientador: TCOR/PILAV Rui Romão

Lisboa 2010



Agradecimentos

Realizar este trabalho constituiu para mim uma oportunidade única de investigar um tema que, de forma directa e indirecta, tem estado ligado a toda a minha actividade profissional na Força Aérea, em especial nos últimos dez anos em que desempenhei funções no Comando Aéreo da FAP (ex-COFA) e no CAOC10. No entanto, não posso deixar de começar por agradecer ao meus camaradas de curso pela colaboração prestada e aos outros que, nos vários níveis da Organização, se dispuseram a partilhar comigo os seus conhecimentos e experiências, a quem agradeço profundamente:

Sr. Maj. General Francisco, 2º Comandante do CA;

Sr. TCor Pereira, Comandante do Grupo Operacional 51;

Sr. TCor Leitão, Chefe da Repartição de Informações Militares do CA;

Sr. TCor Kraner (USAF), Escola da NATO na Alemanha;

Sr. TCor Haag (USAF), JHQ Lisboa;

Sr. Maj Lourenço, Comandante da Esquadra 301;

Ao meu orientador, TCor Romão, pelo acompanhamento permanente, ensinamentos, orientação e motivação transmitidos ao longo dos meses em que o trabalho decorreu, sem os quais a sua realização teria sido muito mais difícil.

Finalmente, à Maria João e ao André pela paciência, compreensão e apoio incondicional.



Índice

Introdução	1
1. Enquadramento conceptual do <i>Effects Based Thinking</i>	4
a. As origens das Operações Baseadas em Efeitos	4
b. A evolução do conceito nos Estados Unidos da América	4
c. A evolução do <i>Effects Based Thinking</i> na NATO	5
2. As implicações de um novo conceito de operações na organização militar.	6
a. O exemplo da International Security Force in Afghanistan.....	7
b. A estrutura do JHQ Lisboa em tempo de paz	8
c. Implicações ao nível de sistemas de Comando e Controlo.....	8
3. Implicações do <i>Effects Based Thinking</i> no emprego dos meios aéreos na FAP....	10
a. As capacidades do poder aéreo em cenários de guerra irregular	10
b. O armamento de precisão e o seu emprego em cenários de Guerra Irregular.	11
c. As capacidades do F-16 em cenários de Guerra Irregular	11
4. As implicações do <i>Effects Based Thinking</i> nas Informações de Combate.....	13
a. Informações no apoio ao <i>Targeting</i> baseado em efeitos	14
b. As Informações e o processo de <i>Targeting</i> no Comando Aéreo da FAP.....	15
5. Análise dos resultados face às hipóteses formuladas	16
Conclusões	20
ANEXO A - CORPO DE CONCEITOS	1
ANEXO B - QUADRO SÍNTESE DO MODELO DE ANÁLISE	1
ANEXO C - ÂMBITO DAS ENTREVISTAS EFECTUADAS	2
ANEXO D – ORGANIGRAMA DO JHQ LISBOA	3
ANEXO E – ORGANIZAÇÃO DO HQ ISAF IX	4
ANEXO F – ORGANIGRAMA DO CENTRO DE OPERAÇÕES AÉREAS (COA) DO COMANDO AÉREO DA FAP	5



Resumo

A NATO encontra-se num processo de transformação de modo a desenvolver as suas capacidades através da implementação de um conceito de *Effects Based Thinking* para a condução de operações. Este conceito apoia-se na utilização de todos os instrumentos de poder da Aliança de modo a criar efeitos específicos que suportam um determinado número de objectivos dos quais resultará a obtenção do estado final desejado.

Uma vez que a NATO se tem constituído como o motor da transformação e da modernização das Forças Armadas Portuguesas nas últimas décadas, é chegado o momento de se fazer um levantamento sobre as implicações associadas à implementação de um novo conceito na Força Aérea Portuguesa.

Utilizando o método de investigação em ciências sociais preconizado por Raymond Quivy e Luc Van Campenhout, procurou-se perceber em que medida o conceito de *Effects Based Thinking* pode influenciar a organização e o emprego dos meios aéreos da FAP.

Para tal procedeu-se à elaboração de um quadro de análise decomposto em conceitos, dimensões e indicadores, resultantes da decomposição da questão principal.

Apesar de se ter estudado apenas um conceito, a abrangência do mesmo permitiu efectuar a investigação em três dimensões: Organização, emprego do Poder Aéreo e Informações.

A cada uma destas dimensões foram associados vários indicadores que serviram para validar as hipóteses construídas a partir das perguntas derivadas da questão inicial.

Estas hipóteses giraram em torno da Organização do Comando Aéreo, do sistema de armas F-16MLU e das capacidades da Repartição de Informações do Comando Aéreo.

Os indicadores que serviram para validar as hipóteses tiveram por base a investigação literária relativamente ao conceito em causa, e entrevistas efectuadas a pessoal da FAP e da USAF que no âmbito da sua profissão, se relacionam de perto com as questões relacionadas com a implementação do conceito de *Effects Based Thinking*, quer na FAP quer na NATO.

Por fim concluiu-se que as implicações resultantes da implementação de um conceito de *Effects Based Thinking* terão algum impacto na comunidade de Informações do CA em virtude da falta de pessoal especializado para proceder a análise contínua das inter-relações entre pessoas e sistemas que compõem o complexo espaço de envolvimento onde as operações decorrem e em tudo diferente do tradicional foco de preocupação das Informações.



Abstract

NATO is in a transformation process in order to develop their capabilities through the implementation of a concept of Effects Based Thinking for the conduct of operations. This concept relies on the use of all instruments of power of the Alliance to create specific effects that support a number of objectives which result in obtaining the desired end state.

Since NATO has established as the engine of transformation and modernization of the Portuguese Armed Forces in recent decades, it is time to do a survey on the implications associated with implementing a new concept in the Portuguese Air Force.

Using the method of social science research recommended by Raymond Quivy and Luc Van Campenhoudt, we tried to realize to what extent the concept of Effects Based Thinking can influence the organization and employment of air assets of FAP.

For this we proceeded to draw up a framework for analysis broken down into concepts, dimensions and indicators, from the decomposition of the main question.

Despite having studied only one concept, the scope allowed to conduct the research in three dimensions: Organization, use of airpower and Intelligence. Each of these dimensions were associated with several indicators that served to validate the hypotheses constructed from questions derived from the initial question.

These assumptions were around the organization of the Air Command, the weapon system F-16MLU and the capabilities of the Air Command Intelligence Division. The indicators that were used to validate the assumptions were based on the research literature on the concept in question, and interviews with staff of the USAF and FAP that within their profession, they live closely with the issues related to implementation of the concept Effects Based Thinking of either NATO or FAP. Finally it was concluded that the implications arising from the implementation of a concept of Effects Based Thinking will have some impact on the community information from the CA because of the lack of skilled personnel to carry out continuous analysis of interrelationships between people and systems that comprise the complex engagement space where the transactions are conducted are at all different from Intelligence traditional focus.



Palavras-Chave

- Efeitos; Acções; Objectivos; Estado-final desejado; *Effects Based Thinking*; Guerra Irregular; Armamento de Precisão; *Intelligence*; *Knowledge Development*; *Assessment*; *Targeting*; *Battle Damage Assessment*; Espaço de envolvimento;



Lista de Abreviaturas

- ACO** – Allied Command Operations
- BDA** - *Battle Damage Assessment*
- Bi-SC** – Comandos Estratégicos da NATO (ACT e ACO)
- C2** – Comando e Controlo
- CA** - Comando Aéreo da Força Aérea Portuguesa
- CAS** – Close Air Support
- CEMGFA** – Chefe de Estado Maior General das Forças Armadas
- EBAO** – *Effects Based Approach to Operations*
- EUA** – Estados Unidos da América
- FFAA** – Forças Armadas Portuguesas
- FAC** – Forward Air Controller
- FAP** – Força Aérea Portuguesa
- GBU** – *Guided Bomb Unit*
- HQ** – Headquarters
- ISAF** – International Security Force in Afghanistan
- JCL** – Joint Command Lisbon
- JFC** – Joint Force Command
- JTCB** – Joint Target Coordination Board
- JTS** – Joint Targeting System
- JTWG** - Joint Target Working Group
- MDN** - Ministério da Defesa Nacional
- NC3A** – NATO Consultation, Command and Control Agency
- NATO** – North Atlantic Treaty Organization
- OPP** – *Operational Planning Process*
- USJFCOM** – United States Joint Forces Commander
- SHAPE** – Supreme Headquarters Allied Powers Europe
- SACEUR** – Supreme Allied Commander Europe
- SACT** – Supreme Allied Commander Transformation
- USAF** – United States Air Force



Introdução

De acordo com o Secretário-geral da NATO, no seu depoimento inaugural, ocorrido no último seminário subordinado ao tema, “O novo conceito estratégico da NATO”, em Washington, a NATO tem estado empenhada num processo de transformação que visa melhorar os métodos da Aliança e prepará-la para o futuro. Esta transformação assenta tanto no modo de pensar como na tecnologia disponível para planear e executar as missões onde a Aliança está e poderá estar envolvida (ACT, 2005, i).

O caminho escolhido para a transformação, foi desenvolver as capacidades existentes, melhorando a sua interligação e interoperabilidade, de modo a possibilitar, um conjunto de respostas adaptáveis e flexíveis que possam fazer face às actuais ameaças emergentes e imprevisíveis (ACT, 2005, 1). O foco da Aliança será crescentemente, assegurar o contributo das operações na criação de efeitos para atingir os objectivos estratégicos da campanha através da implementação de um conceito de *Effects Based Thinking* (AJP-01). Este conceito apoia-se na utilização de todos os instrumentos de poder da Aliança de modo a criar efeitos específicos que suportam um determinado número de objectivos dos quais resultará a obtenção do estado final desejado.

A utilização de efeitos no desenho operacional ajuda a priorização de esforços e à alocação eficaz e eficiente dos meios. Os efeitos podem ser utilizados para descrever uma condição aceitável, limitada no tempo e no espaço, independentemente de quem está a actuar para a sua concretização.

Quanto aos resultados obtidos, os efeitos podem ser: Desejáveis, quando têm um impacto positivo na persecução dos objectivos; Indesejáveis, quando põem em causa ou prejudicam a obtenção desses objectivos; Intencionais quando pré-determinados e antecipados para resultarem de determinadas acções; Não-intencionais quando não foram antecipados nem a sua associação às acções tomadas foi prevista, podendo ser desejáveis ou indesejáveis.

Os efeitos são ainda agrupados em duas categorias: físicos e não-físicos. Apesar de todos os efeitos físicos terem sempre alguma forma de ligação a efeitos não-físicos, o seu propósito primário será o de influenciar as capacidades dos actores. Por outro lado, os efeitos não-físicos são primariamente dirigidos ao comportamento dos actores, actuando no domínio cognitivo.



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

Qualquer que seja o tipo ou a categoria, pretende-se que os efeitos contribuam para a obtenção de um ou mais objectivos claramente definidos e atingíveis, no espaço de envolvimento, que derivam do estado-final desejado.

Uma vez que a NATO tem tido importantes consequências na instituição militar e na política de defesa nacional, constituindo-se como um motor da transformação e da modernização das Forças Armadas (FFAA) Portuguesas (Teixeira, 2009), urge fazer uma análise sobre as implicações que este novo conceito poderá acarretar no seio da Força Aérea Portuguesa (FAP).

Os resultados deste estudo permitirão fazer um levantamento sobre a situação actual, quer da estrutura organizacional da FAP, quer das capacidades dos seus meios para participar em operações NATO, segundo o conceito de *Effects Based Thinking*.

Neste trabalho utilizou-se o método de investigação em ciências sociais preconizado por Raymond Quivy e Luc Van Campenhout, e gravitou em torno da seguinte pergunta de partida:

“Em que medida o conceito de *Effects Based Thinking* pode influenciar a organização e o emprego dos meios aéreos da FAP?”

A exploração inicial do tema, levou à formulação de três perguntas adicionais, que derivam da questão principal:

–“De que forma as estruturas de Comando e Controlo (C2) existentes na FAP, se enquadram no conceito de *Effects Based Thinking*?”

–“De que forma as capacidades dos sistemas de armas da FAP, se adequam a uma metodologia derivada do *Effects Based Thinking*?”

–“De que forma a Repartição de Informações Militares do Comando Aéreo (CA) poderá apoiar uma metodologia derivada do *Effects Based Thinking*?”

De modo a construir um modelo de análise que conduzisse a uma observação objectiva da problemática em estudo, foram elaboradas as três hipóteses seguintes:

–“As estruturas de C2 do CA são adequadas a uma metodologia derivada do *Effects Based Thinking*.”

–“Os sistemas de armas da FAP têm capacidade para executar missões que se adequam ao conceito de *Effects Based Thinking*.”

–“A Repartição de Informações Militares do CA contribui para a aplicação do conceito de *Effects Based Thinking* na FAP.”



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

Tendo por base os dados disponíveis, esquematizou-se a redacção do trabalho em quatro capítulos. No primeiro capítulo o autor vai enquadrar o conceito que está na génese do *Effects Based Thinking* utilizado pela NATO, identificando as suas origens e a evolução do mesmo ao longo dos tempos e no seio da Aliança. No segundo capítulo, é dado ênfase às implicações estruturais deste novo conceito, ao impacto que este provocará no emprego dos meios aéreos da FAP e à contribuição que a Repartição de Informações do CA poderá ter na aplicação do *Effects Based Thinking*. No terceiro capítulo, procede-se à análise dos resultados encontrados, confrontando os mesmos com as necessidades impostas pela metodologia derivada do *Effects Based Thinking* que a NATO pretende implementar, face às hipóteses propostas. Por fim, no último capítulo, procura-se retirar conclusões das análises efectuadas e identificar alguns contributos para aumentar o conhecimento sobre esta matéria, de modo a gerar recomendações às entidades competentes envolvidas.



1. Enquadramento conceptual do *Effects Based Thinking*

a. As origens das Operações Baseadas em Efeitos.

As operações militares visaram sempre causar efeitos que levassem à vitória, quer pela capitulação do inimigo através do confronto directo, quer pela falta de vontade deste em combater. Podemos encontrar referências a este conceito no livro “A Arte da Guerra” de Sun Tzu (Séc IV AC) quando escreve “um chefe que está bem instruído em operações militares faz com que o inimigo se renda sem lutar, captura as cidades do inimigo sem atacá-las violentamente, e destrói o Estado do inimigo sem operações militares demoradas”, isto é, atinge o seu objectivo sem recorrer ao combate. Esta ideia é defendida também por um dos oficiais responsáveis pelo planeamento da campanha aérea da Guerra do Golfo em 1991, quando afirmou que o objectivo foi “fazer o inimigo conformar-se com o nosso plano estratégico sem sequer ser necessário agir” (Deptula, 2006, 6).

Até meados do século XIX, o desgaste era o efeito desejado predominante. Com o aparecimento do conceito de manobra de guerra abriram-se novas possibilidades para os estrategas militares, e com o surgimento do Poder Aéreo estas abriram-se ainda mais (Carpenter; 2004: 2). Nas últimas duas décadas, os rápidos avanços na tecnologia da informação, o emprego de armamento de alta precisão, o “*stealth*”, a geolocalização, os sensores, as Operações de Informação, as Operações Espaciais e as capacidades de comunicação, inundaram os planeadores militares com novas capacidades para atingir efeitos que há vinte anos atrás, nem era possível ponderar (Carpenter; 2004: 9).

Pelas razões evocadas, podemos afirmar que enquanto o termo operações baseadas em efeitos é relativamente recente, o pensamento associado ao seu conceito tem sido utilizado pelos estrategas militares ao longo de séculos.

b. A evolução do conceito nos Estados Unidos da América

Nos EUA, este velho conceito, voltou a atrair a atenção dos estrategas militares pelo seu sucesso no planeamento e execução das operações durante a Guerra do Golfo de 1991. Em particular, devido à exploração do poder aéreo na obtenção dos efeitos desejados que conduziram ao êxito da campanha.



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

Ultimamente, o conceito de *Effects Based Thinking* tem sido motivo de reflexão em três escolas do pensamento militar dos EUA: Na Força Aérea; no Corpo de “*Marines*” em simultâneo com as Forças Especiais do Exército e na Marinha. As reflexões têm-se processado em torno de duas questões: De que forma o conceito de *Effects Based Operations* se adequa à doutrina militar existente; e em que medida auxilia esta doutrina, a incrementar não só as capacidades de combate mas também as capacidades nos domínios da prevenção e contenção de conflitos e ainda, nas missões de apoio à paz (Smith; 2006: xviii).

No entanto, após a guerra entre Israel e o Hezbollah, no sul do Líbano, o USJFCOM, General Mattis, emitiu um documento em que defende a ideia de que a terminologia utilizada neste conflito era muito “complicada, vã e que não foi entendida pelos milhares de oficiais que tinham que conduzir as suas missões” provocando a “ineficiência e a confusão”. No mesmo documento, defende que os conceitos associados às operações baseadas em efeitos, são úteis ao processo de *Targeting* e às Forças Aéreas, onde os efeitos podem ser medidos através dos métodos de análise utilizados neste processo (Mattis, 2008). Esta opinião trouxe algumas implicações quanto à taxinomia associada ao conceito, o que se veio a reflectir não só na doutrina dos EUA como também no conceito que a NATO estava a desenvolver relacionado com este tema.

A doutrina dos EUA passou a referir-se a efeitos, estado final e objectivos, como novos elementos do desenho operacional, introduzindo a aplicação dos efeitos na sua construção e na avaliação dos resultados. Estabelecendo a relação entre tarefas, efeitos e objectivos e esclarecendo que as missões são executadas para criar efeitos com o intuito de realizar objectivos de modo a atingir o estado final desejado (JP 3-0, 2008).

c. A evolução do *Effects Based Thinking* na NATO

As origens do desenvolvimento de uma metodologia de *Effects Based Thinking* na NATO, remonta ao início da era pós Guerra Fria, quando as estratégias lineares de atrito e aniquilação das forças militares soviéticas se tornaram quase irrelevantes perante o tipo de operações fora-de-área, em que a Aliança se empenhou cada vez mais (Smith-Windsor, 2008).

Em 2006, a NATO publica a sua intenção de transformar o modo de operar da Aliança através do documento, *Comprehensive Political Guidance*, onde reconhece a necessidade de melhorar os instrumentos de gestão de crise da Aliança e os aspectos



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

relacionados com a cooperação e a colaboração com outros actores não-NATO. Este documento deu origem a um segundo, publicado pelo Comité Militar da NATO, *MC Principles and Guidance on the Effects Based Approach to Operations (EBAO)*, que definiu as inter-relações entre acções, efeitos e objectivos na persecução de um estado final desejado pela NATO, durante a sua actuação em resposta a crises ou conflitos. Nele ficaram também definidas algumas necessidades que seriam consideradas fundamentais: Criação de um desenho operacional coerente a todos os níveis; Aplicação das ferramentas de gestão de crises da NATO, quer ao nível civil, quer militar, de forma abrangente; Coordenação do planeamento das operações com actores não-NATO e criação de um ciclo contínuo de avaliação das acções e efeitos.

Para dar cumprimento ao estabelecido no documento do MC acima referido, o SACEUR e o SACT HQ formaram um grupo de trabalho para desenvolver o conceito de EBAO tendo por base as lições aprendidas e as melhores condutas retiradas das operações correntes em que a NATO está envolvida, e de numerosas experiências e exercícios, incluindo testes a processos, procedimentos e arranjos estruturais.

No relatório de Fevereiro de 2010, *Report on Progress with Effects Based Thinking*, elaborado pelos Comandos Estratégicos (Bi-SC), é declarado o abandono do termo EBAO. As razões evocadas foram, para além da confusão gerada pelas semelhanças entre os conceitos de *Comprehensive Approach* e de EBAO, o facto deste último sugerir que o espaço de envolvimento pode ser controlado com a criação de efeitos deliberados. Este relatório acrescenta que quando se trata de sistemas complexos em constante mutação, as alterações aos comportamentos não podem ser previstas, existindo apenas alguma probabilidade de acontecimentos. Considerando que mesmo após a conclusão do processo de análise, é muitas vezes impossível concluir que o efeito verificado resultou da execução de uma determinada acção.

Apesar do abandono do termo EBAO, as indicações do referido relatório, tal como a actual doutrina dos EUA, recomendam a continuidade da utilização do termo “efeitos” no desenho e na conduta das operações militares da NATO.

2. As implicações de um novo conceito de operações na organização militar.

A introdução de um novo conceito para planear e executar operações militares, poderá causar algumas mudanças nas estruturas de C2 destas organizações. No âmbito



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

deste trabalho iremos averiguar apenas, as implicações da implementação do conceito de *Effects Based Thinking* ao nível da Componente Aérea de uma Força Militar Conjunta.

No âmbito da NATO não existe uma estrutura organizacional pré-definida para os Comandos de Componente. A este nível, onde as batalhas e os envolvimentos são planeados e executados, é a própria operação que dita o tipo de comando e de estrutura a ser utilizada. Os Comandantes das Componentes, fornecem um serviço específico ao Comandante da Força Conjunta (JFC), exercendo as suas responsabilidades quer do seu local de origem, quer do local de destacamento, dependendo das características e das necessidades da operação (AJP-01).

No âmbito nacional, a construção das estruturas de C2 dependem do CEMGFA. Actualmente, o CEMGFA apenas está preparado para conduzir Operações de Evacuação de Não-Combatentes (NEO). De acordo com o MGEN Francisco¹, as estruturas operacionais do CA (anexo F) satisfazem as necessidades operacionais actuais e não se vislumbra a necessidade de implementar novas estruturas de C2 para fazer face a operações NEO. De qualquer modo, a implementação de uma nova metodologia dependerá do CEMGFA e o CA da FAP alterará o que for necessário assim que essa ordem existir.

a. O exemplo da International Security Force in Afghanistan

A *International Security Force in Afghanistan* (ISAF) é presentemente, a maior força sob o comando da NATO em operação. A organização da ISAF tem vindo a sofrer adaptações de modo a implementar uma metodologia para condução de operações baseadas em efeitos e as lições aprendidas, têm sido a principal fonte de desenvolvimento desta metodologia no âmbito da NATO e dos países que compõem a força.

A estrutura organizacional da ISAF (anexo E) situa o Comandante da Componente Aérea (DCOM AIR) no mesmo nível hierárquico do *Chief Of Staff* (COS). No âmbito das operações correntes, a Componente Aérea está representada no Centro de Operações Conjunto e Combinado (CJOC) pelo Director de Operações Aéreas (AOD) ou por um seu representante com poder de decisão.

O impacto do *Effects Based Thinking* na estrutura da ISAF, faz-se notar pela incorporação de um *Joint Coordination Effects Branch* (JCEB) onde se situam as *Information Operations* (Info Ops), o departamento de alvos, o Centro de Coordenação

¹ Lêr âmbito da entrevista com MGen Francisco no anexo C.



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

Civil-Militar (CIMIC), o centro de coordenação de fogos e o *Operational Analysis Branch* (OAB).

A inclusão do DCOM AIR a um nível superior, quando comparado com a hierarquia do Comandante da Componente Aérea (ACC) nos Comandos Operacionais da NATO Command Structure (NCS), indicia a necessidade de centralizar o Comando e ao mesmo tempo poder alocar os meios de modo eficaz e eficiente, tirando partido das vantagens do poder aéreo em ambientes de Guerra Irregular (Peck, 2007).

b. A estrutura do JHQ Lisboa em tempo de paz

O JHQ Lisboa tem sido o comando operacional da NATO que tem seguido mais atempadamente as indicações superiores quanto à implementação de uma nova estrutura de comando. Actualmente, é o único comando conjunto da NATO com uma estrutura que reflecte o conceito de *Effects Based Thinking* e que já utilizou esta estrutura para dar resposta a situações de crise humanitária, em *New Orleans* e no Dafur.

O impacto da nova metodologia na estrutura organizacional do JHQ Lisboa reflecte-se nas directorias de Operações (*Operations Directorate*) e de Gestão do Conhecimento (*Knowledge Management Directorate*) (anexo D). Uma vez que este comando não tem sob a sua alçada hierárquica uma componente de comando atribuída em tempo de paz, não existe informação sobre a estrutura organizacional da Componente Aérea. De acordo com o TCor William Haag², as implicações estruturais da implementação do conceito *Effects Based Thinking* ao nível da Componente Aérea, não são significativas, uma vez que o que está em causa é o planeamento dos efeitos operacionais e não o modo como as Componentes irão executar esse planeamento.

As capacidades da Componente Aérea que vier a apoiar o JHQ Lisboa, serão da responsabilidade da própria componente, tendo em vista a missão que têm a desempenhar e tal como está previsto na doutrina NATO (AJP-01).

c. Implicações ao nível de sistemas de Comando e Controlo

Qualquer estrutura de C2 assenta em sistemas de comunicações e informação que habilitam os comandantes com informações em tempo oportuno para planear, dirigir, coordenar e controlar as operações militares.

² Ver âmbito da entrevista com TCor William Haag no anexo C



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

A NATO continua a desenvolver uma capacidade - NATO Network Enabled Capability (NNEC) – que lhe permita atingir um ambiente centrado em rede, colaborativo, interóperavel e interdependente, para todas as suas forças. Esta capacidade cognitiva e técnica, permitirá a interligação de todas as componentes do ambiente operacional, desde o nível estratégico ao tático e do mesmo modo, fomentará o desenvolvimento da capacidade de conduzir operações baseada em efeitos.

Neste âmbito, a NATO *Consultation, Command and Control Agency* (NC3A) está a desenvolver um sistema de apoio às principais funções das operações baseadas em efeitos. No entanto, durante uma apresentação sobre o desenvolvimento desta ferramenta, Mark Vermeiren³, identificou a questão do desenvolvimento do conceito e da doutrina, como fundamental para a continuação do desenvolvimento das ferramentas de apoio. Segundo este, algumas ferramentas associadas ao conceito de operações baseadas em efeitos, encontram-se já em estado de exploração a nível experimental, enquanto outras necessitam ainda de sair da fase de projecto por não existir doutrina para serem confrontadas.

De acordo com o Segundo Comandante do CA⁴, este Comando está ligado à NATO *Wide Area Network* (NATO WAN) e possui todos os sistemas de comando e controlo para operar de acordo com as exigências da NATO. Existe ainda, a preocupação de manter todo o pessoal treinado e actualizado quanto à operação com novos sistemas, sejam eles de C2 ou não. Adiantou ainda que é política do CA, enviar algum do seu pessoal a fóruns e conferências, participar em grupos de trabalhos, etc. para que na altura da implantação desses novos sistemas, este pessoal possa apoiar o restante na sua implementação. De um modo geral, o sentimento é de que se a NATO disponibilizar novos sistemas, o CA, tem capacidade para os implementar e operar.

A necessidade de uma nova geração de ferramentas centradas em rede, é fundamental para a condução de operações baseadas em efeitos dada a complexidade do espaço envolvente. Actualmente a grande aposta da NATO está na interoperabilidade dos sistemas existentes, nacionais e NATO. No âmbito das estruturas de C2 de uma Componente Aérea, o CA da FAP, implementará as estruturas necessárias de acordo com as directrizes da NATO, uma vez que está integrada na estrutura de C2 da Aliança para efeitos de Defesa Aérea.

³ Oficial Responsável pelo Segmento de Produção *Operations Planning and Execution* do NC3A

⁴ Ver âmbito da entrevista com MGen Francisco no anexo C



3. Implicações do *Effects Based Thinking* no emprego dos meios aéreos na FAP

Apesar do conceito de operações baseadas em efeitos abranger todos os instrumentos de poder, o Poder Militar e em particular o Poder Aéreo, detem meios especialmente adequados à sua execução.

O poder aéreo, desde a Guerra do Golfo de 1991, têm vindo a enfatizar o atingir de efeitos intencionais, dos estratégicos aos táticos, em vez da destruição pura e simples dos alvos. Para tal tem contribuído, o acelerado desenvolvimento tecnológico que se tem verificado nas últimas décadas e a sua aplicação ao armamento.

Numa era globalizada, em que a informação se apresenta disponível para todos, as questões relacionadas com a perda de vidas humanas e com a destruição do ambiente, causam efeitos indesejáveis que podem pôr em causa o sucesso de uma campanha.

Estes dois factores, têm resultado na melhoria da capacidade de precisão do armamento do Poder Aéreo tornando-o cada vez mais, indispensável em operações baseadas em efeitos.

Verifiquemos então que implicações decorrerão da implementação do *Effects Based Thinking* no emprego dos meios aéreos da FAP, através da análise do seu armamento de precisão.

a. As capacidades do poder aéreo em cenários de guerra irregular

Analisemos a guerra irregular como uma luta violenta entre actores estatais ou não-estatais, pela legitimidade e influência sobre as populações relevantes. Uma guerra que favorece as aproximações indirectas e assimétricas, apesar de poder empregar o espectro completo das capacidades militares, entre outras. Uma guerra que tem como objectivo deslegitimar as instituições e as ideologias dos estados, ganhando, eventualmente, o apoio das populações para a sua causa (AFDD 2-3).

Neste tipo de cenários, o Poder Aéreo proporciona um enorme espectro de capacidades de modo rápido e sempre que necessário. Nomeadamente, a possibilidade de infiltração, extracção e abastecimento das forças destacadas em locais remotos e fornecer apoio humanitário às populações, transporte aos governantes locais, o que produz um efeito desejável significativo na campanha para “ganhar o coração e a mente” das populações, contribuindo directamente para os objectivos da campanha (Peck, 2007).

Por outro lado, a precisão do armamento continua a ser de primordial importância. A sua utilização, quer contra instalações de apoio e redes de computadores utilizadas pelos



insurgentes, quer contra os próprios insurgentes, continua a ser imperativo. Por outro lado porque é fundamental minimizar os efeitos indesejáveis provocados por um ataque destrutivo.

b. O armamento de precisão e o seu emprego em cenários de Guerra Irregular

A combinação da precisão do armamento com a tecnologia “*stealth*”, em conjugação com uma aproximação de planeamento fundamentado pela obtenção de efeitos específicos, em vez da destruição absoluta, tem permitido um novo conceito de operações. Este conceito, denominado guerra paralela, traduz-se na aplicação simultânea da força em todo espaço envolvente do teatro de operações e está latente ao conceito de operações baseadas em efeitos.

No entanto, estamos perante dois conceitos polémicos sem uma definição científica consensual. De um modo geral, considera-se que uma arma é precisa se esta tem capacidade de guiamento até um ponto específico. Contudo, à medida que a tecnologia evolui, o conceito de efeitos do armamento vai também evoluindo, indo para além dos resultados da simples destruição provocada pelas suas ogivas.

Do mesmo modo, a tecnologia “*stealth*” não possui com rigor, uma definição. Uma aeronave não consegue tornar-se completamente invisível aos radar, mas a tecnologia “*stealth*” permite reduzir a assinatura radar da aeronave, tornando mais difícil a sua detecção e identificação. Deste modo, o “*stealth*” acaba também por contribuir para o aumento da precisão do armamento, permitindo chegar mais perto dos alvos sem ser detectado o que se traduz numa maior probabilidade de êxito.

c. As capacidades do F-16 em cenários de Guerra Irregular

De acordo com o TCOR Pereira⁵, Comandante do Grupo Operacional 51 (GO51), o actual conceito de utilização de armamento passa pela minimização do número de ogivas empregues, com o menor explosivo possível e de modo a atingir o alvo apenas no grau necessário para a obtenção do efeito desejado. Esta evolução da capacidade do armamento de precisão está relacionada com as questões de danos colaterais e com os custos de

⁵ Ver âmbito da entrevista com TCor Pereira no anexo C



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

reconstrução pós-conflito. O poder político impõe severas restrições quanto à utilização do armamento, quer pelo impacto da imagem causada dos danos colaterais, quer pelos custos associados à reconstrução provocada pela destruição causada pelo armamento militar. No contexto actual, a evolução do armamento faz-se no sentido minimalista: bombas mais pequenas, com menor probabilidade de erro e com menor carga explosiva. “Exemplo desta evolução é a *Small Diameter Bomb* de apenas 250 Lbs, mas com uma panóplia de tecnologia associada que permite longo alcance, precisão e vários efeitos, dependendo do objectivo”, exemplificou o Comandante do GO51.

O sistema de armas F-16 português, equipado com o *Targeting Pod (TGP)*, *Lithening AT*, permite o emprego de armamento de precisão (*Precise Guided Munitions – PGM*), como por exemplo a GBU-12 e a GBU-49. A precisão deste armamento é concretizada pelo guiamento laser, proporcionado pelo TGP, quer para alvos fixos ou móveis. A GBU-49 permite ainda combinar ou alternar entre guiamento por inércia, GPS e laser, o que eleva a capacidade da sua utilização quando as condições atmosféricas impossibilitarem o guiamento por laser.

Ainda de acordo com o Comandante do GO51, o TGP veio permitir efectuar um sem número de missões, não convencionais, de apoio a forças terrestres e que se englobam no conceito das operações baseadas em efeitos. Alguns dos exemplos são o reconhecimento e a protecção ou seguimento, no caso de serem suspeitos, de aeronaves, helicópteros, veículos, comboios humanitários, colunas militares, etc..

Nos conflitos não convencionais da actualidade (e.g. Afeganistão, Iraque), o TGP é um equipamento essencial para qualquer força com pretensões de estar na “linha da frente”. Operando em simultâneo com NVG (*Night Vision Goggles*), estes ajudam a identificar alvos (visualmente) e as posições das forças amigas de modo a evitar situações de fratricídio. Do mesmo modo, permitem ataques convencionais (i.e. com bombas não guiadas se necessário ou munições de canhão). Um ataque com canhão à noite tem um efeito enorme de dissuasão, podendo ser extremamente efectivo e, normalmente, sem danos colaterais significativos. Este tipo de ataque tem sido consecutivamente utilizado nos conflitos actuais de guerra irregular.

Outro equipamento associado ao sistema de armas F-16, é o ROVER. Este permite às forças no terreno, por exemplo um *Forward Air Controller (FAC)*, integrado numa coluna militar em movimento, obter uma imagem da 3ª dimensão, através do TGP da aeronave. Permite ainda a passagem de alvos e a sua confirmação de forma clara e



expedita, minimizando substancialmente o tempo para identificação e confirmação do alvo e reduzindo também as possibilidades de fratricídio.

Este tipo de equipamentos é fundamental para a participação de sistemas de armas em operações militares onde as missões de Apoio Aéreo Próximo (CAS) têm uma importância acrescida. De acordo com o MAJ Lourenço⁶, Comandante da Esquadra 301 da Base Aérea Nº 5 (BA5), a precisão do armamento encontra-se categorizada pela NATO, e a utilização de armamento em missões de Apoio Aéreo Próximo (CAS), necessita de um determinado grau de categorização que o actual sistema de armas F-16 possui. Ainda de acordo com este oficial, a participação em exercícios do tipo “*Real Thaw*”, onde a componente CAS abrange todas as missões executadas, tem trazido uma maior proficiência às tripulações em cenários onde os efeitos do armamento têm um significado importantíssimo. Actualmente, os F-16 portugueses encontram-se num patamar de desenvolvimento, ao nível dos melhores sistemas de armas mundiais dentro da sua tipologia.

4. As implicações do *Effects Based Thinking* nas Informações de Combate

De acordo com o TCor Timothy Kraner⁷, tal como dantes, a necessidade das Informações concentra-se na compreensão do alvo, no papel que este desempenha dentro do seu próprio sistema e nas inter-relações do alvo em questão, com os sistemas de alvos que compõem o espaço envolvente. Em operações planeadas segundo uma metodologia de *Effects Based Thinking*, o alvo pode ser um líder social ou político local, ou uma fonte económica, ou de bem-estar, de uma comunidade, etc.

O novo desafio para a comunidade de Informações, especialmente em cenários de guerra irregular, está no detalhe da informação necessária, em áreas onde as Informações militares não estavam tradicionalmente focadas: redes sociais, estruturas tribais, fluxos económicos, níveis políticos locais, etc. Por outro lado, as Informações e as Operações estão cada vez mais fundidas uma vez que o sucesso das segundas, depende não só da análise prévia da situação mas cada vez mais de Informações em “*real time*” o que implica um maior esforço em pessoal que não foi atempadamente previsto.

⁶ Ver âmbito da entrevista com MAJ Lourenço no anexo C

⁷ Ver âmbito da entrevista com TCor Timothy Kraner no anexo C



a. Informações no apoio ao *Targeting* baseado em efeitos

De acordo com a doutrina vigente na NATO, o papel das Informações no apoio ao processo de *Targeting* traduz-se na localização, identificação e análise de potenciais alvos ou sistemas de alvos, no sentido de identificar o seu valor para o adversário e expôr as suas vulnerabilidades. Esta informação pode depois ser utilizada para atribuir uma importância relativa aos alvos, ou aos elementos dos alvos, em apoio das decisões operacionais e do processo de priorização dos alvos (AJP-3.9).

Em cenários de guerra irregular, os processos de Informações tornam-se bastante mais pesados dado o maior volume de informação, da sua complexidade e das crescentes necessidades de conduzir operações contra um adversário imprevisível. Os grandes desafios à comunidade de informações passam essencialmente por estes novos factores que carregam o espectro de análise das informações com questões de ordem física, mensuráveis, mas também com questões relacionadas com o comportamento humano cuja mensurabilidade se torna um imenso desafio.

Quando se trata de alvos humanos, é necessário saber que papel este desempenha dentro da comunidade onde está inserido, quais as suas relações com os outros elementos da comunidade, qual o modo como é encarado pelos seus semelhantes, etc. Estes elementos de informação são essenciais ao planeamento de modo a se poder obter os efeitos desejados que contribuam para o objectivo da campanha.

Este novo desafio, implica não só um maior número de pessoal analista como também uma maior especialização desses analistas em áreas que até agora não existiam. Na ISAF foi estabelecida uma capacidade interina de Informações, utilizando especialistas civis, para fazer face aos problemas causados pela falta de pessoal especializado na análise das inter-relações do espaço envolvente⁸.

A condução de operações tendo por base o conceito de *Effects Based Thinking* traz novos desafios ao processo de *Battle Damage Assessment* (BDA). Na perspectiva do analista de Informações, a grande questão, é a capacidade de medir os efeitos provocados pelas acções planeadas num espaço de envolvimento cada vez mais complexo.

A questão de saber se um alvo ficou física ou funcionalmente afectado por determinada acção não tem constituído problema. A experiência acumulada ao longo dos anos permite dizer que as primeiras fases de avaliação do processo de BDA, costumam ser

⁸ Ver âmbito da entrevista com TCor Timothy Kraner no anexo C



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

sempre executadas com relativo sucesso. O desafio encontra-se em saber como analisar o sistema de alvos e as implicações resultantes dos efeitos provocados, nos outros sistemas de alvos, isto é, a terceira e última fase do BDA que raramente é completado⁹.

O sucesso na avaliação da eficiência (MoE) e na avaliação de desempenho (MoP) são os grandes desafios num ambiente abrangente onde as componentes dos alvos são cada vez mais interdependentes. Saber se estamos a fazer as coisas certas e se estamos a fazer as coisas bem, requer um poder analítico, e uma especialização difícil de encontrar no actual panorama das capacidades militares.

b. As Informações e o processo de *Targeting* no Comando Aéreo da FAP

No CA da FAP, as questões relacionadas com o apoio das Informações ao processo de *Targeting* resumem-se à escolha de alvos para treino das tripulações onde os aspectos relacionados com a precisão do armamento e com os danos colaterais são os únicos aspectos essenciais que são levados em conta. No entanto, aproveitando a localização do Combined Air Operations Center 10 (CAOC10), o pessoal do CA tem tentado seguir a política referida pelo MGen Francisco¹⁰, de manter o pessoal actualizado com a doutrina e procedimentos da NATO.

O autor deste trabalho, tem sido, ao longo dos últimos dez anos, o representante ao nível operacional quer do CAOC10, quer do CA, nos assuntos relacionados com o *Joint Targeting*. Como tal, tem participado em reuniões e em grupos de trabalho da Aliança onde se têm discutido os caminhos a seguir e o desenvolvimento das ferramentas de apoio a este processo. Mas a experiência prática nesta área, resume-se à participação no *Joint Targeting Working Group* (JTWG) do exercício *Linked Seas 2000* e na *Targeting Cell* de um treino efectuado no já extinto CAOC2, em Kalkar, na Alemanha, em 2003.

Uma vez que o carácter das operações aéreas, quer do CAOC10, quer do Centro de Operações do CA se restringe a operações de defesa, em contraposição com o processo de *Targeting* que implica a tomada de uma acção ofensiva, o desenvolvimento dos procedimentos relacionados com este processo não têm merecido significado especial. Por outro lado, a não existência de um Comando Operacional Conjunto no âmbito Nacional capaz de produzir e disseminar Informações, bem como para recolher informação das

⁹ Ver âmbito da entrevista com TCor Timothy Kraner no anexo C

¹⁰ Ver âmbito da entrevista com MGen Francisco no anexo C



plataformas da FAP, para análise, não permitem o treino nem o exercício das funções do *Targeting*.

Actualmente, não existe uma Célula de *Targeting* no CA que dê apoio ao processo de *Joint Targeting*. Por outro lado, a NATO (CC-Air Izmir e JFC Nápoles) não tem implementado qualquer programa de treino que implique a criação de uma Célula de *Targeting* no CAOC10. No entanto, quer o CAOC10, quer a Repartição de Informações Militares do CA, têm acesso ao sistema de *Targeting* (JTS), em vigor na NATO. Este sistema, não estando orientado para a metodologia de *Effects Based Thinking*, é o único sistema desenvolvido pela NATO, de apoio às fases de *Target Development, Validation, Nomination, and Prioritisation*; e *Combat Assessment* do processo de *Joint Targeting*, e encontra-se em operação na ISAF.

5. Análise dos resultados face às hipóteses formuladas

Uma vez que o objecto de estudo é um conceito ainda em fase de implementação, a análise das implicações decorrentes da aplicação deste conceito, só pode ser feita por projecção do que está já em vigor nas três vertentes analisadas: organização, emprego de meios e Informações de Combate. No entanto, as considerações que regem a aplicação prática do *Effects Based Thinking* têm sido aplicadas desde o início dos tempos e encontram-se em execução pela ISAF, uma força multinacional em operação, liderada pela NATO desde 2003.

Assim, o método utilizado para análise deste trabalho, centra-se na projecção das necessidades operacionais dos níveis superiores das operações militares perante as capacidades de uma Componente Aérea de uma Força Conjunta, relativamente à sua actual organização e meios disponíveis.

Relativamente à primeira hipótese formulada, quanto ao impacto do conceito de *Effects Based Thinking* na estrutura de C2 do CA da FAP, podemos concluir que apesar da estrutura organizacional da Componente Aérea estar dependente do tipo de operação a desempenhar, as estruturas existentes no CA são adequadas às necessidades que se projectam para a sua incorporação na estrutura de um Comando Conjunto a operar segundo o conceito de *Effects Based Thinking*. Porém, serão necessárias algumas adaptações ou alterações quando da implementação das novas funções relacionadas com o *Effects Based Thinking*, apesar das necessidades decorrentes das novas funções relacionadas com este



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

conceito, terem um maior impacto nos sistemas de informação e na especialização do pessoal envolvido.

Quanto aos sistemas de informação, o CA encontra-se apetrechado com aqueles que estão disponíveis para as operações NATO e a capacidade NNEC encontra-se assegurada pela ligação existente do CA, à espinhal dorsal das comunicações por dados da Aliança. No entanto, não foi possível verificar a implementação dos novos sistemas em desenvolvimento pela agência NC3A, uma vez que estes ainda se encontrarem numa fase bastante primária de evolução, não estando ainda disponíveis para operação em qualquer Comando da Aliança.

A vertente das estruturas organizacionais relacionadas com as capacidades do pessoal, só pode ser analisada quando as principais funções da metodologia *Effects Based Thinking* passarem à fase de implantação. Actualmente, dadas as dificuldades em arranjar pessoal qualificado pelo nível estratégico das operações militares na NATO, pode-se perspectivar que esta situação venha a ocorrer também nos níveis operacional e tático. A política de envio de pessoal a reuniões e conferências, bem como a participação em exercícios onde esta nova metodologia venha a ser discutida e tratada, está a ser assegurada. Esta política minimizará o impacto da implementação de novos sistemas na estrutura de C2, e manterá o CA ao corrente das especializações necessárias à incorporação deste novo conceito.

A segunda hipótese, relacionada com as capacidades dos meios aéreos da FAP em participar em operações planeadas pela metodologia *Effects Based Thinking*, foi comprovada pelo actual estado de desenvolvimento do sistema de armas F-16. Dada a limitação deste trabalho, imposta pelo tempo e pelo tamanho do mesmo, analisou-se apenas as capacidades deste sistema de armas na FAP.

Com as novas capacidades provenientes da incorporação do *Targeting Pod*, as necessidades associadas à precisão do armamento para diminuição dos efeitos colaterais, de fratricídio e do próprio controlo sobre os efeitos da utilização de armamento explosivo, estão em sintonia com as necessidades decorrentes das operações baseadas em efeitos. Dentro da mesma tipologia, os F-16 da FAP, encontram-se actualmente, ao nível dos melhores sistemas de armas existentes no mundo. Esta condição, é proporcionada não só pelo *Targeting Pod* mas também pelos outros sistemas e equipamentos associados, quer ao nível do armamento de precisão (PGM), quer ao nível das comunicações com o FAC no terreno, através do equipamento ROVER.



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

Quanto à terceira hipótese em análise, que pretende averiguar sobre a capacidade da Repartição de Informações Militares do CA, em apoiar operações baseadas em efeitos, a análise não consegue ser conclusiva. Se por um lado as necessidades de sistemas de informação estão de acordo com aqueles que se encontram em vigor na Aliança, a falta de pessoal especializado e de programas de treino, sugerem que a implementação de uma Célula de *Targeting* no Centro de Operações do CA não será exequível. Logo, a contribuição da comunidade de Informações do CA para o processo de *Targeting* segundo uma metodologia baseada em efeitos ou baseada em objectivos e tarefas não pode ser concretizado.

Finalmente, e em jeito de materialização de todo o trabalho desenvolvido, passo a dar resposta à pergunta inicial que procurou identificar uma forma pela qual o conceito de operações baseadas em efeitos poderá influenciar a Organização e o emprego dos meios da FAP. Face à análise previamente exposta relativamente às hipóteses aventadas no sentido de culminar com a resposta à pergunta de partida, constata-se que as operações baseadas em efeitos não influenciam o emprego dos meios da FAP analisados mas podem influenciar a Organização do CA caso seja necessário implementar uma Célula de *Targeting* no Centro de Operações Aéreas. Não por questões relacionadas com sistemas de informação mas devido às exigências que o ambiente complexo das guerras irregulares obrigam, em termos de especialização do pessoal das Informações.

Apesar de actualmente existirem algumas divergências, quanto às estruturas de C2 do CA e as necessidades que se projectam para uma Componente Aérea de um Comando Conjunto que actue segundo o conceito de *Effects Based Thinking*, as adaptações ou alterações necessárias a estas estruturas serão garantidas. Para tal, basta que o Comandante da Força Conjunta entenda ser necessário implementá-las, quer no âmbito nacional quer no âmbito NATO. Para além destas adaptações, será também necessário manter o CA apetrechado com os sistemas de comando e controlo disponíveis para as operações NATO de modo a garantir a sua integração na espinha dorsal das comunicações em rede da Aliança. Também esta capacidade se encontra assegurada pela integração do CA no Sistema Integrado de Defesa Aérea da NATO.

Quanto ao emprego dos meios da FAP em operações baseadas em efeitos, o sistema de armas analisado está equipado de modo a desempenhar qualquer tipo de missão, dentro da tipologia para a qual a aeronave foi construída. Com a incorporação do *Targeting Pod*, do armamento e dos sistemas de comunicações associados o F-16MLU da FAP encontra-se actualmente, ao nível dos melhores sistemas de armas existentes no mundo permitindo a



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

utilização de armamento de precisão e a comunicação com uma estação terrestre para disseminação de informação em “*real time*”.

A terceira hipótese enquadra-se ainda dentro das estruturas de C2 mas numa vertente particularmente única e fundamental para a condução de operações baseadas em efeitos. Apesar da Repartição de Informações Militares do CA se encontrar apetrechada com os sistemas de informações necessários à condução de operações baseadas em efeitos, ficou demonstrado neste trabalho que a grande dificuldade na aplicação deste conceito ao nível das Informações Militares, se deve à falta de pessoal especializado na análise do espaço envolvente e das inter-relações entre os vários actores que neste coabitam. A implementação de uma Célula de *Targeting* no Centro de Operações do CA não será exequível pelas mesmas razões. Conclui-se assim, que uma metodologia de operações baseada em efeitos ou baseada em objectivos e tarefas não pode ser concretizado sem que exista um forte investimento na especialização do pessoal numa área em que o SHAPE também ele sente dificuldades em colmatar.

No entanto, como estamos perante um conceito que não está implementado e que se prevê que demore algum tempo ainda para a sua implementação, esta brecha pode vir a ser colmatada, especialmente porque existe por parte dos Comandantes a preocupação em manter o seu pessoal actualizado com tudo aquilo que é novo e inovador quer no seio da Aliança quer nos países mais desenvolvidos na arte militar.



Conclusões

Tendo por base o conceito de *Effects Based Thinking* que tem vindo a ser desenvolvido pela NATO, para o planeamento e condução de operações militares, o presente estudo procurou verificar o impacto da implementação deste conceito, nas estruturas de C2 do CA e no emprego de meios da FAP.

Dada a abrangência de definições em causa, para enquadrar conceptualmente este trabalho, optou-se por anexar um conjunto de termos e de definições essenciais à compreensão do âmbito deste estudo (anexo A).

As leituras efectuadas no contexto deste trabalho, para a aquisição de conhecimento relacionados com o desenvolvimento deste conceito levam a afirmar que as motivações da NATO, para o desenvolvimento de um novo modelo para a condução das suas operações, prendem-se por um lado, com o ambiente de segurança actual caracterizado por mudanças constantes dos níveis de ameaças e por outro, com as exigências decorrentes do maior empenhamento da Aliança em operações fora-de-área, onde se destacam as operações em cenários de Guerra Irregular.

As outras fontes de investigação foram as entrevistas efectuadas a pessoal da FAP que no âmbito da sua profissão, se relacionam de perto com as questões relacionadas com a implementação do conceito de *Effects Based Thinking* na FAP. Foram ainda efectuadas outras duas entrevistas a militares da USAF: Um do JHQ Lisboa e outro da Escola da NATO na Alemanha.

No primeiro capítulo deste trabalho fez-se uma abordagem às origens do conceito de operações baseadas em efeitos onde se conclui, que apesar deste conceito ser tão antigo quanto a “Arte da Guerra” de Sun Tzu, as capacidades tecnológicas da era actual, têm permitido a sua aplicação de um modo cada vez mais eficaz e eficiente. Ainda no decorrer deste capítulo, procurou-se fazer um levantamento sobre os antecedentes deste conceito nos EUA por ser a nação cujas Forças Armadas têm e continuam a ter, uma maior participação em todo o tipo de conflitos no mundo inteiro, mas também porque é neste país onde se continua a discutir e a reflectir sobre as questões mais problemáticas da aplicação deste conceito. Do mesmo modo, foi efectuado um levantamento sobre a evolução e a situação do desenvolvimento do *Effects Based Thinking* no âmbito da NATO, uma vez que a Aliança é a organização que mais tem contribuído para o desenvolvimento doutrinário e tecnológico das Forças Armadas Portuguesas nas últimas décadas.



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

Este primeiro capítulo conclui que, quer os EUA quer a NATO abandonaram o termo Operações Baseadas em Efeitos (a designação NATO traduzida é, Aproximação Baseada em Efeito às Operações), por suscitar demasiada polémica quer pela semelhança com outros conceitos quer por não existir uma taxinomia clara capaz de dissipar dúvidas a quem recebe as ordens para as executar. No entanto, quer os EUA quer a NATO não abandonaram a ideia de conduzir operações tendo por base a utilização de efeitos para a obtenção dos seus objectivos e do estado final desejado.

Nos capítulos seguintes procedeu-se à explanação da investigação efectuada de modo a verificar as hipóteses alvitadas.

Da pergunta principal, abordada no primeiro parágrafo desta conclusão, derivam três perguntas sobre as quais se centrou este estudo. Estas perguntas foram transformadas em hipóteses e analisadas uma a uma em cada capítulo, de acordo com o seu objecto de estudo:

–H1: “As estruturas de Comando e Controlo do Comando Aéreo são adequadas à implementação do conceito *Effects Based Thinking*.”

Para verificar esta hipótese, foram utilizadas duas estruturas conhecidas: A estrutura da ISAF que no cenário do Afeganistão, tem estado na origem orientadora do desenvolvimento do conceito *Effects Based Thinking* e a estrutura organizacional do JHQ Lisboa, onde este conceito tem vindo a ser incorporado para dar resposta a situações de crise humanitária em tempo de paz.

O método utilizado foi o de comparação das estruturas de C2, quer da ISAF quer do JHQ Lisboa, com as estruturas existentes no CA. Ao mesmo tempo, estabeleceu-se uma equivalência entre a Componente Aérea de uma Força Conjunta com o CA de modo a verificar as implicações resultantes da aplicação do conceito *Effects Based Thinking*, quer no âmbito da NATO, quer no âmbito nacional.

Do estudo resultou que não existe uma estrutura de C2 aplicável para todos os tipos de operações. Do mesmo modo que as estruturas da ISAF e do JHQ Lisboa são diferentes, também as estruturas de uma Componente Aérea dependerão dos Comandos Conjuntos na qual se irão inserir.

Uma vez que o CA implementará uma estrutura de C2 de acordo com as directrizes da NATO, da qual faz parte integrante para efeitos de Defesa Aérea, podemos concluir, que apesar das actuais estruturas de C2 do CA não contemplarem posições para todas as funções resultantes da implementação do conceito de *Effects Based Thinking*, a versatilidade do CA permite acreditar que não existirá um impacto relevante à



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

implementação destas novas estruturas. No âmbito nacional, não existe a necessidade declarada de implementar uma estrutura tendo por base o conceito de *Effects Based Thinking*, no entanto, pelas mesmas razões, o CA adaptará a sua estrutura caso esta venha a ser implementada pelo CEMGFA.

–H2 “Os sistemas de armas da FAP têm capacidade para executar missões que se adequam ao conceito de *Effects Based Thinking*.”

Por motivos de tempo e de espaço, foram apenas analisados o sistema de armas F-16 que equipa a Esquadra 301 da BA5.

Para verificar esta hipótese foram efectuadas várias leituras sobre o tema e duas entrevistas a outros tantos pilotos de F-16. Das entrevistas pretendeu-se identificar as capacidades actuais do F-16 português em confronto com as necessidades de emprego de meios aéreos num cenário de Guerra Irregular. A capacidade de armamento de precisão foi classificada como fundamental para a execução de operações derivadas do conceito de *Effects Based Thinking* e pode-se concluir que o F-16MLU da Esquadra 301 está equipado para fazer face aos desafios que a implementação deste conceito implica.

Assim, podemos afirmar que a hipótese alvitrada se verifica.

–H3: “A Repartição de Informações Militares do CA contribui para a aplicação do conceito de *Effects Based Thinking* na FAP.”

Para verificar esta hipótese, para além das leituras efectuadas, recorreu-se a um questionário enviado ao TCor Timothy Karner, da Escola da NATO na Alemanha, e à experiência acumulada do autor deste trabalho durante os dez anos que passou no CAOC10 e no Centro de Operações do CA como representante destas organizações para assuntos de *Targeting* na NATO.

Apesar de não existirem mudanças significativas quanto aos processos relacionados com as Informações no apoio ao processo de *Joint Targeting*, nem o CAOC10, nem o CA têm implementado uma Célula de *Targeting*. Esta insuficiência justificada pelo cariz meramente defensivo do CAOC10 e do Centro de Operações do CA em tempo de paz, leva à limitação das capacidades destes centros e à consequente impossibilidade de verificação da hipótese formulada.

Durante todo o processo de investigação, constatou-se a falta de doutrina NATO no âmbito da aplicação do conceito de *Effects Based Thinking*, ao nível operacional/tático de uma Componente Aérea. Esta situação impossibilita o desenvolvimento de técnicas e procedimentos que se adequam a esta nova realidade. A FAP, bem como as Forças Armadas Portuguesas, seguidoras da doutrina NATO para o emprego dos seus meios, vêm



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

assim dificultada a tarefa de se adaptarem às necessidades dos níveis operacional e estratégico das operações militares. Com a agravante de não existirem orientações, nem directrizes nacionais para o desenvolvimento das mesmas.

Recomendações

–Ao Estado-Maior General das Forças Armadas – A implementação de uma política de treino e operação conjunta entre os três Ramos das Forças Armadas, adaptada a cenários de Guerra Irregular, com especial ênfase, por parte do Poder Aéreo, para as missões de Apoio Aéreo Próximo; Sugere-se ainda a implementação de um *Joint Targeting Coordination Board* (JTCB) com capacidade de decisão e munido dos sistemas necessários à supervisão do Ciclo de *Targeting*.

–Ao CA da Força Aérea – A implementação de uma Célula de *Targeting* com capacidade de integração no processo de *Joint Targeting* e com pessoal especializado na recolha e disseminação de informação, bem como na análise e de efeitos provocados pelas acções militares.



BIBLIOGRAFIA

Livros

- SMITH. E. (2006). *Complexity networking and effects-based approach to operations*.
- MACGREGOR D. (2003). *Transformation under fire. Revolutionizing how america fights*.
- QUIVY, Raymond, CAMPENHOUDT, Luc Van. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa, Portugal: Gradiva.
- TZU, Sun. (2008). *A Arte da Guerra*. Vila Nova de Famalicão, Portugal: Quasi Edições.

Revistas

- CAREY S, READ R., USAF. (2006). Cinco Proposições a Respeito de Operações Baseadas em Efeitos. *Air & Space Power em português*.
- DEPTULA, D.(2006). Operações baseadas em efeitos. *Air & Space Power em português*.
- NOEDSKOV, K. (2000). *Systematizing effect based air operations*. *Air & Space Power Journal*.
- PECK A. (2007). *Airpower's Crucial Role in Irregular Warfare*. *Air & Space Power Journal*.
- READ, R. (2008). *A Guerra Irregular e a Força Aérea dos Estados Unidos*. *Air & Space Power Journal em Português*.

Publicações Militares

- Air Force Doctrine Document 2-1.9. (2006). Targeting*.
- Air Force Doctrine Document 2-3 (AFDD 2-3). (2007). Irregular Warfare*.
- Allied Joint Doctrine AJP-01(C)
- Allied Joint Doctrine AJP-3.9
- MATTIS J. (2008) *Memorandum for U.S. Joint Forces Command. Assessment of Effects Based Operations*.
- J5PLANS/7740-91/09-208204. (2010). *Report on Progress with Effects Based Thinking*.
- JOINT AIR POWER COMPETENCE CENTRE (JAPCC). (2008). *Air Power in Countering Irregular Warfare*. Kalkar, Germany.
- Joint Publication 3-0. (2006). Joint Operations Incorporating Change I(2008)*.
- MCM-0052-2006, *MC Position on an Effects Based Approach to Operations*.
- MCM-0148-2009. (2009). *MC Principles and Guidance on the Effects Based Approach to Operations (EBAO)*.



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

SG(2005)0918-AS1-REV 1, *Comprehensive Political Guidance*, (2006).

TIMMERMAN T.J. (2003). *Assessing Effects-Based Operations Crucial feedback for the Air Component Commander*. Air Command and Staff College.

Documentos electrónicos

CORDESMAN A. (2003). *Understanding the new “effects-based” air war in Iraq*. Center for Strategic and International Studies.

DAVIDSON P. (2004). *Modeling Precision Munitions: The Average Isn't Good Enough*

HAMMES T. (2005). *Insurgency: Modern warfare evolves into a fourth generation*.

IRANI, G. (2007). *Irregular warfare and non-state combatants: Israel and Hezbollah*.

SMITH-WINDSOR, B. (2008). *Hasten slowly NATO's effects based and comprehensive approach to operations*. Research paper. NATO Defense College.

TEIXEIRA, N. (2009). *Intervenção de S. Exa. o Ministro da Defesa Nacional por ocasião do seminário “60 Anos da NATO: Portugal e a Aliança Atlântica”*.

PERRY, Walter L., GORDON IV, John. (2008). *Analytic Support to Intelligence in Counterinsurgencies*. Santa Monica, E.U.A.: Rand Corporation.

Sítios na Internet

Air University (2010). Air and Space Power Course - Effects Based-Operations. Acedido em: 20 de Fevereiro de 2010, em <http://www.apc.maxwell.af.mil/main.htm>

Understanding NATO military transformation. Allied Command Transformation. Acedido em: 20 de Abril de 2010. Disponível na internet em: <http://www.act.nato.int/content.asp?pageid=560>

DAWEN C. (2004). *Effects-based operations: obstacles and opportunities*. Ministry of Defense Singapore. Acedido em: 20 de Abril de 2010. Disponível na internet em: <http://www.mindef.gov.sg/imindef/publications/pointer/journals/2004/v30n2/features/feature3.html>



ANEXO A - CORPO DE CONCEITOS

–**Actor**. Uma pessoa ou organização, incluindo estados ou entidades não-estatais, dentro do sistema internacional com a capacidade ou o desejo de influenciar outros actores na persecução dos seus objectivos e interesses.

–“**Assessment**”. É uma função do conceito de *Effects Based Thinking* que permite a medição de resultados e o progresso das operações em contexto militar, e o subsequente desenvolvimento de conclusões e recomendações que apoiam o processo de decisão.

–**Avaliação da Eficiência (MoE)**. É um critério utilizado para avaliar como é que o comportamento ou as capacidades de um sistema foi afectado. Deve responder à questão: Estamos a fazer as coisas certas?

–**Avaliação do Desempenho (MoP)**. É um critério utilizado para avaliar a execução das (nossas) acções. Deve responder à questão: Estamos a fazer as coisas bem?

–**Battle Damage Assessment (BDA)**. É o processo de analisar e reportar danos em resultado da aplicação da força militar num determinado alvo. É primariamente uma responsabilidade das Informações mas necessita coordenação apertada com o pessoal de operações e do planeamento. Para ser bem sucedido, o processo de BDA tem que seguir um padrão de colheita, análise e disseminação tal como outros processos de Informações. O Comandante e o seu pessoal de planeamento são os principais receptores do BDA, uma vez que os resultados que estes processam são necessários para avaliar os efeitos dos ataques anteriores e rever as decisões quanto à aplicação da força e as táticas, em operações futuras. As unidades operacionais devem utilizar o BDA para avaliar as suas próprias táticas e procedimentos. Para além de outros processos, o BDA compreende o *Target Damage Assessment (TDA)* e o *Target System Assessment (TSA)* e é composto por três fases que abaixo se identificam:

Fases do BDA. Fase 1 – BDA Inicial. É o resultado inicial do BDA e tem por base Inflight Reports, reportes à superfície de *Tactical Air Control Parties (TACP)* e reportes de missão (MISREP). Estes reportes podem ser recebidos 4 horas após o



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

ataque e têm como finalidade formar uma avaliação sobre se o alvo foi atingido ou não, e ajudar na decisão sobre a necessidade de voltar a atacar o alvo ou não.

Fase 2 – BDA Melhorado. Resulta dos reportes recebidos nas 12 horas seguintes após o ataque e inclui *Reconnaissance Exploitation Reports* (RECEXREPs), *Aircraft Cockpit Videos* (ACVs), *Initial Photo Interpretation Reports* (IPIRs), *Supplemental Photo Interpretation Reports* (SUPIRs) e *Intelligence Reports* (INTREPs).

Fase 3 – BDA Amadurecido. É normalmente resultado dos reportes de todos as fontes disponíveis, nacionais e no teatro. Foca-se em fornecer uma avaliação definitiva quanto ao estado de determinados alvos em particular e dá uma indicação geral sobre o modo como a campanha está a progredir.

–**Espaço de Envolvimento.** É a parte do ambiente estratégico no qual a NATO decide empregar as suas forças e onde a interacção dos diferentes actores criam condições que podem ser aceitáveis ou não, para a Aliança, em termos de estado-final. Apesar de ser transversal aos instrumentos de poder Militar, Político, Económico e Civil (MPEC), o espaço de envolvimento compreende os elementos político, militar, económico, social, infraestruturas e informações (PMESII) que interagem com os outros sistemas neste domínio.

–**Estado final desejado.** É a situação final, única e inequívoca conseguida pelo alcançar de um ou mais objectivos estratégicos determinados pelo poder político.

–**Joint Intelligence Preparation of the Battlespace (JIPB).** É uma metodologia gráfica de análise conduzida pelas organizações Conjuntas para produzir avaliações de Informações, estimativas e outros produtos de Informações, em apoio ao processo de decisão do JFC. É um processo contínuo e envolve: Avaliação do Espaço de Batalha; Avaliação da Ameaça e Integração da Ameaça.

–**“Knowledge Development (KD)”.** É uma função das Operações Baseadas em Efeitos de apoio ao planeamento, execução e análise das acções desenvolvidas, fornecendo uma visão holística do sistema “espaço de envolvimento”.



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

– **“System of Systems Analysis (SoSA)”**. É a análise do “espaço de envolvimento” em todos os seus domínios (PMESII) que tem como objectivo fornecer ao decisor e/ou ao planeador, a informação pronta a usar, baseada numa decomposição rigorosa das características de um elemento do sistema. O objectivo principal é identificar elementos vulneráveis e exploráveis do sistema ou ligações entre os elementos do sistema que possam ser de algum modo, influenciados durante uma operação militar.

– **Sistema**. Um grupo de elementos interdependentes ou que interagem regularmente de modo funcional, físico ou comportamental e que formam um todo unificado. Os sistemas associados com a segurança nacional englobam interacções dos domínios PMESII de um determinado país ou região.

– **Target (Alvo)**. Um alvo é uma área geográfica seleccionada, um objecto, uma capacidade, uma pessoa ou uma organização, incluindo a sua vontade, compreensão e comportamento, o qual se pode influenciar como parte da contribuição militar para a obtenção do estado-final político desejado. Um alvo não é normalmente, crítico em si, mas a sua importância advém da sua potencial contribuição para a obtenção dos objectivos militares do comandante.

– **Joint Targeting**. É o processo de determinar os efeitos necessários para se atingir os objectivos do comandante, identificando as acções necessárias para criar os efeitos desejados com base nos meios disponíveis, seleccionando e prioritizando alvos e sincronizando o fogo com outras capacidades militares, e depois avaliando a sua eficiência e tomando acções correctivas se necessário. É uma função do nível de comando operacional e de componente.



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

ANEXO B - QUADRO SÍNTESE DO MODELO DE ANÁLISE

“De que forma o conceito de Operações Baseadas em Efeitos pode influenciar a Organização e o emprego de meios da FAP?”

Hipóteses	Conceitos	Dimensões	Indicadores
As estruturas de Comando e Controlo (C2) do Comando Aéreo (CA) são adequadas à implementação do conceito <i>Effects Based Thinking</i> .	<i>Efeitos</i>	Organização	<ul style="list-style-type: none">- Entrevistas no CA- Análise das estruturas de C2 no CA- Análise da estrutura organizacional do JHQ Lisboa- Análise da estrutura organizacional da ISAF.
Os sistemas de armas da FAP têm capacidade para executar missões que se adequam ao conceito de <i>Effects Based Thinking</i> .		Emprego do Poder Aéreo	<ul style="list-style-type: none">- Análise das capacidades do <i>Targeting</i> POD nas Operações de ambiente de Guerra Assimétrica.- Entrevista na BA5 sobre as alterações ao modo de emprego do Sistema de Armas (F16) provocadas pela utilização do <i>Targeting</i> POD nas Operações em ambiente de Guerra Irregular.
A Repartição de Informações Militares do CA contribui para a aplicação do conceito de <i>Effects Based Thinking</i> na FAP.		Informações	<ul style="list-style-type: none">- Análise à comunidade de Informações sobre as adaptações motivadas pela metodologia <i>Effects Based Thinking</i>.- Análise do que é feito no âmbito da NATO (Ex. JHQ Lisboa).- Análise das capacidades da Repartição de Informações do Comando Aéreo.



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

ANEXO C - ÂMBITO DAS ENTREVISTAS EFECTUADAS

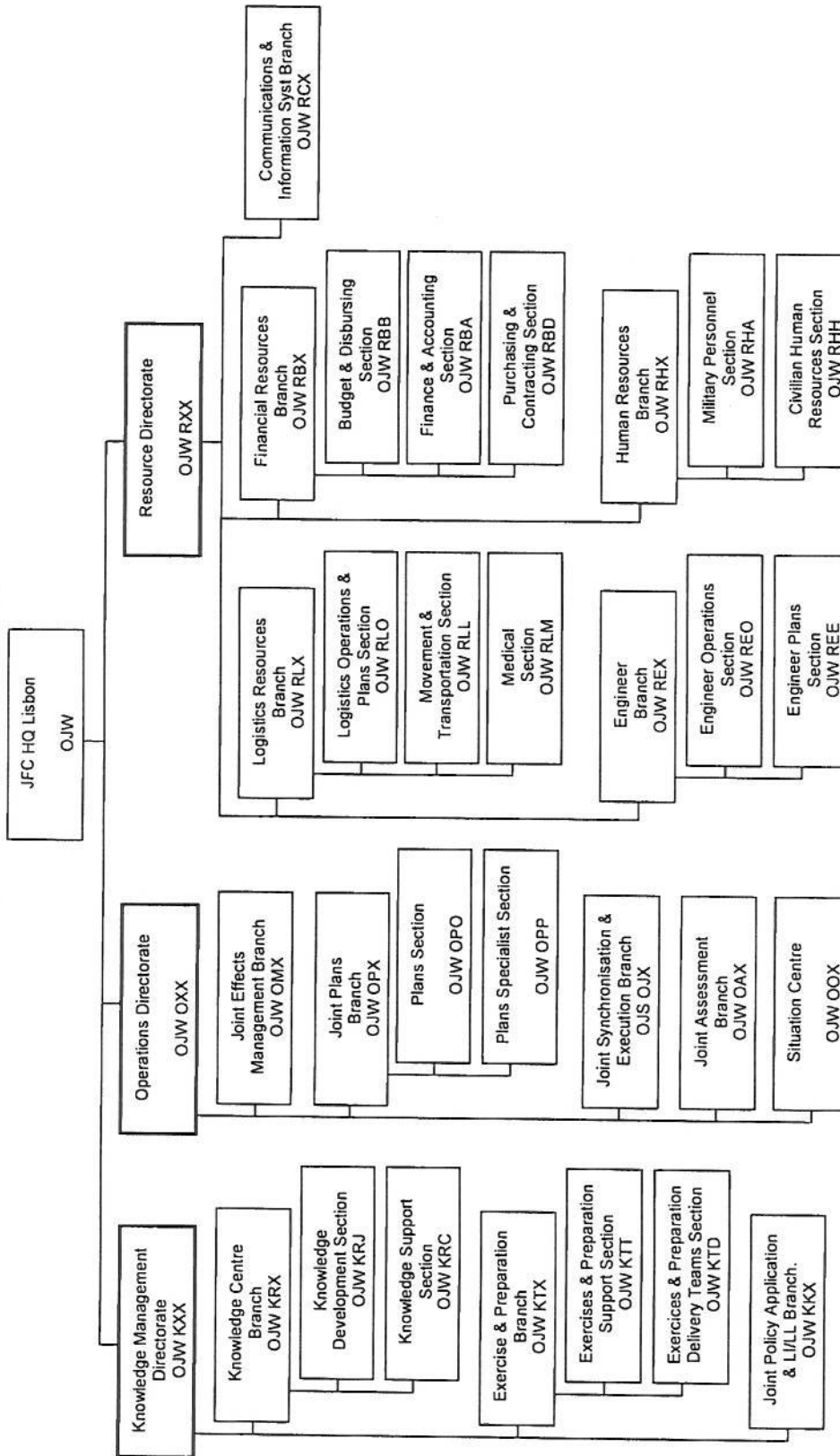
Entidade	Justificação	Assuntos abordados na entrevista
MGEN Francisco	Função: - Segundo Comandante do Comando Aéreo	- As implicações da aplicação de um conceito baseado em efeitos no âmbito nacional e no âmbito NATO: 1) Na Organização do CA; 2) Nas estruturas de C2 do CA.
TCOR Pereira	Função: - Comandante do Grupo Operacional 51, da BA5. - Piloto de F-16MLU	- As capacidades do F-16MLU resultantes da incorporação do <i>Targeting Pod</i> : Vantagens e Limitações. - A utilização do F-16MLU em cenários de Guerra Irregular.
TCOR Timothy Kraner (USAF)	Função: - Director do Curso “ <i>Targeting & Weaponneering</i> ” da Escola NATO na Alemanha	- O impacto do conceito de <i>Effects Based Thinking</i> : 1) Na função dos analistas; 2) No apoio da <i>Intelligence</i> ao Ciclo de <i>Targeting</i>
TCOR William Haag (USAF)	Função: - Chefe do “Exercise and Preparation Branch” do JHQ Lisboa	- Sistemas de C2 da NATO. - A Componente Aérea nas operações planeadas tendo em vista o conceito de <i>Effects Based Thinking</i> .
MAJ Lourenço	Função: - Comandante da Esquadra 301, da BA5 - Piloto de F-16MLU	- A importância do armamento de precisão em cenários de Guerra Irregular. - O treino das tripulações tendo em vista o conceito de <i>Effects Based Thinking</i> .



A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

ANEXO D – ORGANIGRAMA DO JHQ LISBOA

ORGANISATION CHART



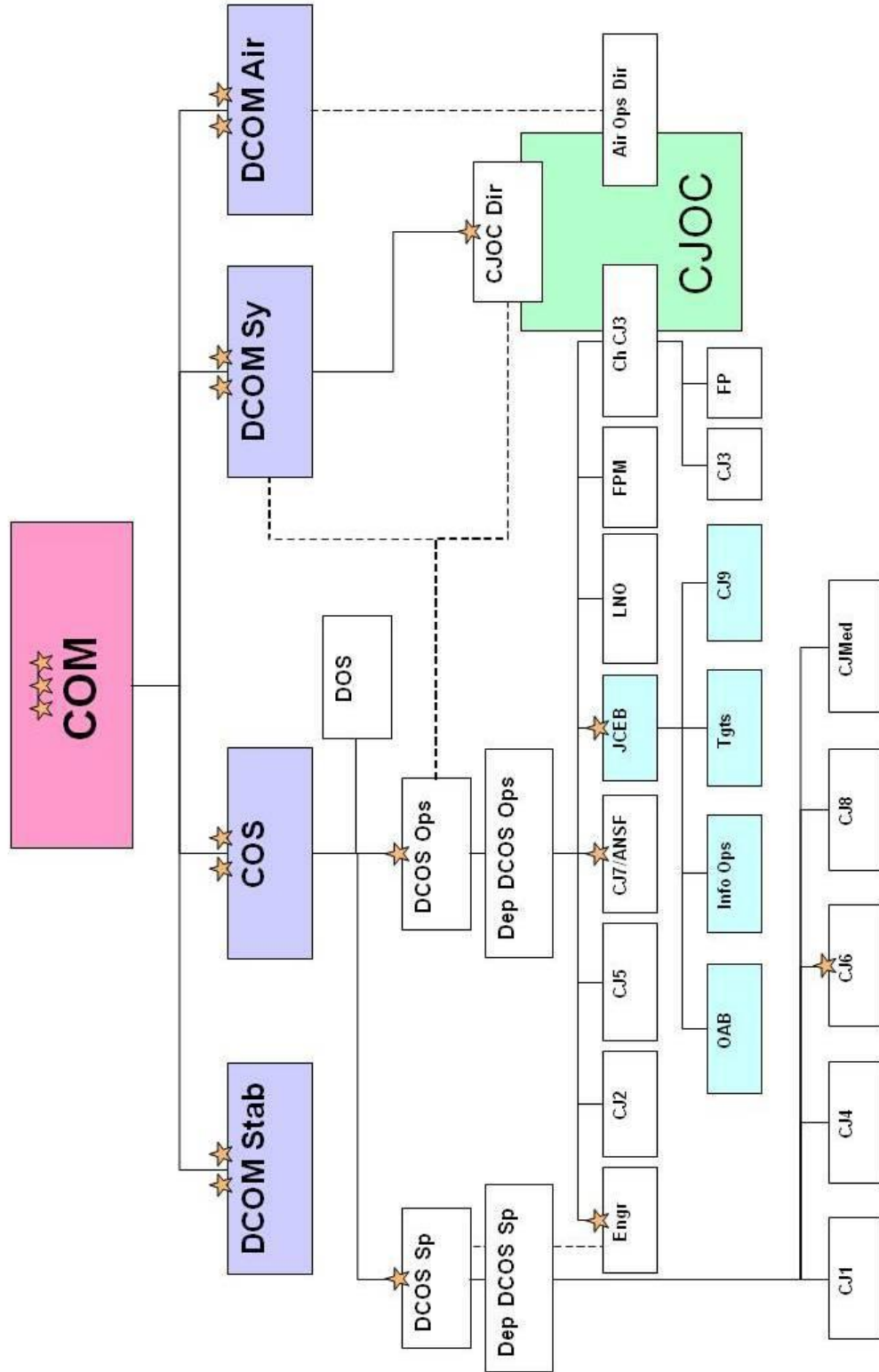


A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

ANEXO E – ORGANIZAÇÃO DO HQ ISAF IX

ANNEX D TO
HQ ISAF IX SOP 021

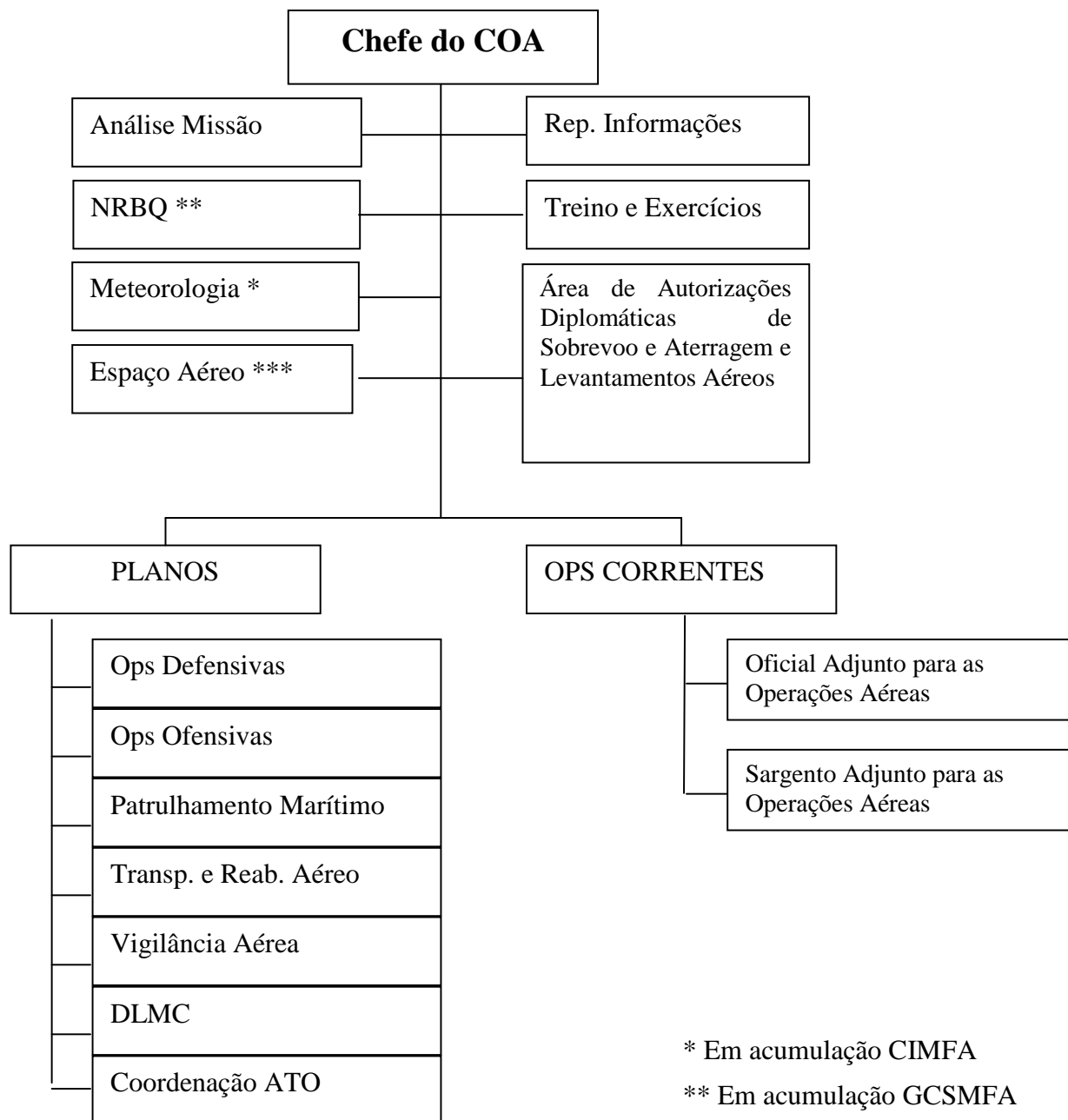
HQ ISAF IX





A Força Aérea Portuguesa na era das Operações Baseadas em Efeitos

ANEXO F – ORGANIGRAMA DO CENTRO DE OPERAÇÕES AÉREAS (COA) DO COMANDO AÉREO DA FAP



* Em acumulação CIMFA

** Em acumulação GCSMFA

*** Em acumulação CGTA

A implementar quando necessário

Acumula com MC