INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA

2007/2008

TII

DOCUMENTO DE TRABALHO

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

A IMPORTÂNCIA DOS EXERCÍCIOS INTERNACIONAIS PARA OS PILOTOS DE COMBATE

Alexandre Filipe Marques da Rocha
CAP/PILAV

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

A IMPORTÂNCIA DOS EXERCÍCIOS INTERNACIONAIS PARA OS PILOTOS DE COMBATE

CAP/PILAV Alexandre Filipe Marques da Rocha

Trabalho de Investigação Individual do CPOS/FA

Lisboa 2008

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

A IMPORTÂNCIA DOS EXERCÍCIOS INTERNACIONAIS PARA OS PILOTOS DE COMBATE

CAP/PILAV Alexandre Filipe Marques da Rocha

Trabalho de Investigação Individual do CPOS/FA

Orientador: TCOR/PILAV João Caldas

Lisboa 2008

Agradecimentos

Desejo prestar o meu tributo, transmitindo os mais sinceros agradecimentos a todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho, despendendo do seu precioso tempo e mostrando uma enorme vontade e dedicação. Em particular, gostaria de salientar a inestimável contribuição prestada pelos pilotos de Monte Real, individualizando os seguintes militares:

TCOR/PILAV João PEREIRA

TCOR/PILAV João GONÇALVES

CDT Stijn VAN AVERMAET (BAF)

MAJ/PIL Ryan WIERSZBANOWSKI (USAF)

Por fim, uma palavra de agradecimento ao orientador deste trabalho, TCOR/PILAV João Caldas, pela permanente disponibilidade e espírito crítico.

A todos, o meu muito obrigado.

Índice

Assunto	Nº de pág.
INTRODUÇÃO	1
Definição do contexto em que o estudo se desenvolve	1
Objecto de estudo e sua delimitação	1
Definição dos objectivos da investigação	1
Metodologia	1
Corpo de Conceitos	2
Organização do estudo	3
1. Os Exercícios Internacionais	4
a. O RED FLAG - Alaska	5
b. O FWIT	7
2. A contribuição dos Exercícios Internacionais para o desenvolvimento das capacidades de um piloto de combate	10
a. Factores Condicionantes	10
(1) Espaço aéreo	10
(2) Oposição	11
(3) Geografia e ambiente	13
b. Indicadores	15
(1) Planeamento e coordenação	15
(2) Tácticas e técnicas	16
(3) Execução	17
(4) *Debriefing*	18
c. Influência indirecta	19
(1) Conceitos	19
(2) Aulas	19
(3) Publicações	19
CONCLUSÃO	21
Contributos para o conhecimento	24
Recomendações	25

Assunto Nº de pág.

BIBLIOGRAFIA 26
Publicações militares 26
Documentação militar 26
Entrevistas 26
Monografias 27
Briefings 28
Artigos diversos 28
Sítios da *Internet* 28

Índice de Anexos

Anexo A – Corpo de conceitos
Anexo B – A interoperabilidade necessária.
Anexo C – Tópicos das Entrevistas

Resumo

Este trabalho pretende investigar a importância da participação dos pilotos de combate em Exercícios Internacionais.

A complexidade do mundo actual aumentou as necessidades de treino das Forças Armadas em geral e dos pilotos de combate em particular. Os diversos Exercícios Internacionais são criados com o objectivo geral de desenvolver as competências tácticas dos seus participantes. Nestes eventos testam-se as capacidades das Forças Aéreas envolvidas e desenvolve-se um largo espectro de conceitos, sendo um verdadeiro laboratório para a NATO.

Os pilotos que participam nos Exercícios Internacionais estão melhor preparados para enfrentar os desafios de um conflito armado. Ao longo deste trabalho é efectuado um estudo revelador dos benefícios específicos resultantes da participação nestes eventos.

Abstract

The purpose of this essay is to investigate the importance of combat pilot's participation in international exercises.

Today's battlefield is a complex environment which requires highly trained and competent warriors. This is especially true for combat pilots. The different international exercises are designed with the general objective of developing participant's tactical skills. Each Air Force involved is forced to develop and enhance their particular capabilities in a wartime environment, being a true laboratory for NATO.

Pilots that participate in international exercises are better prepared to face the challenges of an armed conflict. This paper will reveal the specific benefits from participation in these events.

Palavras-chave

Exercício Internacional*; Situation Awarness; Desempenho;*Interoperabilidade; Piloto de Combate

Lista de abreviaturas

AAA	- *Anti Aircraft Artillery*
AAWE	- *Air to Air Weapons Employment*
ACM	- *Air Combat Maneuvers*
ACMI	- *Air Combat Maneuvering Instrumentation*
ACT	- *Air Combat Tactics*
ADX	- *Air Defense (All Weather)*
AI	- *Air Interdiction*
AM	- (F-16AM) Aeronave F-16 MLU monolugar
AWACS	- *Aiborne Warning And Control System*
BFM	- *Basic Fighter Maneuvers*
C2	- Comando e Controlo
C3	- Comando, Controlo e Comunicações
CAS	- *Close Air Support*
DACT	- *Dissimilar Air Combat Tactics*
ECAS	- *Emergency CAS*
EPAF	- *European Participating Air Forces*
FWIT	- *Fighter Weapons Instructor Training*
GCI	- *Ground Control Intercept*
H1	- Primeira Hipótese
H2	- Segunda Hipótese
IFF	- *Interrogation Friend or Foe*
MLU	- *Mid Life Update*
NAC	- *North Atlantic Council*
NATO	- *North Atlantic Treaty Organization*
OCA	- *Offensive Counter Air*
RWR	- *Radar Warning Receiver*
SA	- *Situational Awareness / Surface Attack*
SAM	- *Surface to Air Missile*
SAT	- *Surface Attack Tactics*
SNR	- *Senior National Representative*
SOP	- *Standard Operating Procedures*
STANAG	- *Standardization Agreement*
TI	- *Tactical Intercepts*

TOP - *Tactical Operating Procedure*

USAF - *United States Air Force*

INTRODUÇÃO

Definição do contexto em que o estudo se desenvolve.

A evolução tecnológica, associada ao aumento da complexidade da ameaça e dos cenários actuais, obriga a que o treino das Esquadras seja cada vez mais específico e o mais próximo possível de um conflito real. Conseguir níveis de confiança e desempenho que garantam capacidades operacionais nos actuais teatros de conflito, só é possível através da participação em Exercícios Internacionais complexos. Este trabalho pretende avaliar a pertinência da participação dos pilotos de combate nestes Exercícios.

A investigação incide sobre o desenvolvimento das capacidades tácticas dos pilotos que participam em Exercícios Internacionais e a influência que eles têm nas Esquadras de Voo.

Objecto de estudo e sua delimitação

O objecto deste estudo são os pilotos de combate, das Esquadras 201 e 301, e dois dos Exercícios tácticos Internacionais mais conceituados nos seus moldes actuais, o RED FLAG-Alaska e o FWIT *(Fighter Weapons Instructor Training).*

Definição dos objectivos da investigação

O objectivo geral deste trabalho é mostrar até que ponto é pertinente a participação dos pilotos de combate em Exercícios tácticos Internacionais. Esta pesquisa visa demonstrar a relação da participação nos diferentes Exercícios com o desempenho e a confiança dos pilotos. Pretende também evidenciar o tipo de influência que os participantes exercem no funcionamento da Esquadra e nos seus elementos, sendo um guia justificativo da escolha entre os diferentes tipos de Exercícios, em função dos recursos disponíveis, sejam eles materiais ou humanos.

Para a concretização deste objectivo é essencial identificar ao longo deste estudo as vantagens decorrentes da participação dos pilotos de combate em Exercícios Internacionais e as capacidades tácticas adquiridas ou desenvolvidas.

Metodologia

A elaboração deste trabalho seguiu o método científico, segundo o modelo dedutivo. A pergunta central que serve de linha de orientação a este trabalho é:

Qual é a importância da participação dos Pilotos de Combate em Exercícios Internacionais?

A partir desta pergunta foram formuladas duas hipóteses que serão equacionadas ao longo deste trabalho. A primeira hipótese (H1) considera que a participação em Exercícios Internacionais é importante porque aumenta decisivamente a capacidade táctica dos pilotos de combate. A segunda hipótese (H2) encara os Exercícios Internacionais como sendo pouco importantes por não terem uma influência decisiva no desenvolvimento das capacidades dos pilotos de combate.

Para conseguir responder adequadamente à pergunta de partida e validar as hipóteses formuladas foram levantadas algumas perguntas derivadas:

- O que é um Exercício Internacional?
- Como é que a participação num Exercício Internacional influencia o desenvolvimento das capacidades tácticas de um piloto de combate?
- Que contribuição tem um Exercício Internacional na interoperabilidade de uma Esquadra de combate?
- Qual a influência que os pilotos que participaram num Exercício Internacional têm na sua Esquadra de Voo?

A pergunta de partida marcou o início da investigação e da fase de ruptura. Durante este período de exploração foram feitas leituras de documentos e entrevistas exploratórias, culminando na definição da problemática. A recolha de dados foi feita nos diversos arquivos das Esquadras e através de entrevistas. O passo seguinte foi a construção de um modelo de análise, onde se definiram os conceitos e se colocaram as hipóteses. A fase da verificação foi iniciada pela observação que confrontou o modelo de análise com os dados observáveis. Pôde fazer-se então a análise das informações e tirar as conclusões. No final foi efectuada uma retrospectiva das grandes linhas seguidas nesta investigação e tecidas algumas considerações. Sem contrariar a fase de ruptura, é de referir a experiência do autor como piloto de combate, qualificado na aeronave F-16 da Esquadra 201 “Falcões”, na Base Aérea Nº5 em Monte Real.

Corpo de conceitos

O corpo de conceitos faz parte do Anexo A.

Organização do estudo.

O presente trabalho está organizado em introdução, dois capítulos, conclusão, e três Anexos. No primeiro capítulo é feito o enquadramento dos Exercícios Internacionais e no segundo expõem-se os problemas encontrados nos cenários de conflito e é feita a análise do desenvolvimento das capacidades tácticas dos pilotos de combate. Termina-se este trabalho com a apresentação das conclusões e recomendações entendidas como adequadas.

1. Os Exercícios Internacionais.

Nas últimas décadas o mundo tem vindo a mudar de uma forma bastante célere. Estas alterações são evidentes no nível político e trazem as naturais consequências para o universo militar. No fundo, o mundo actual é mais complexo, deixando os líderes políticos com maiores dificuldades em lidar com as ameaças. Outro facto importante desta evolução, passa necessariamente pela redução generalizada das forças militares das nações. Esta diminuição manifesta-se não só na Europa mas também nos Estados Unidos, sendo um fenómeno comum à maioria dos países da NATO. Assim, a maneira mais lógica de reforçar as capacidades militares é a de lutar em coligação com outras nações, como aliás se tem vindo a verificar desde a guerra do Golfo de 1991.

No entanto, lutar em coligação requer interoperabilidade por parte das forças envolvidas, como ficou provado no Golfo, onde as dificuldades em articular as forças de 38 países de maneira a conseguir algo semelhante a uma operação coordenada foram enormes.[1] Na ausência de forças interoperáveis gastar-se-á mais potencial a lutar contra as diferenças do que contra o inimigo. A NATO (*North Atlantic Treaty Organization*) tem revelado um especial cuidado nesta matéria, possuindo organismos dedicados à interoperabilidade que desenvolvem temas específicos e produzem os *Standardization Agreements* (STANAG's) e *Alied Publications* (AP's).

Entretanto as dificuldades sentidas aquando da necessidade de operar em conjunto são evidentes, principalmente se não se acompanhar na prática a evolução técnica e táctica da Aliança. Temos que saber operar não só com as nossas limitações mas também com as dos nossos aliados. Não nos podemos tornar numa ilha dentro da Aliança, sob pena de não sermos capazes de ter um desempenho conjunto na altura que for preciso. A participação regular em Exercícios Internacionais de maior envergadura com os nossos aliados reveste-se de vital importância para a manutenção, acompanhamento e desenvolvimento não só das capacidades individuais, mas também de todo o poder militar da NATO.

Um Exercício Internacional é um evento táctico vocacionado para o desenvolvimento conjunto de operações aéreas com um grau de complexidade elevado. Os diversos países envolvidos nestes treinos têm objectivos específicos e ambições que desejam ver satisfeitas. Os organizadores promovem cenários diferentes, de espectro mais ou menos abrangente, consoante as suas capacidades e a finalidade do Exercício. O resultado é uma vasta oferta de tipos de treino. Há Exercícios especializados em missões

[1] Anexo B – A interoperabilidade necessária.

particulares, outros voltados para a formação individual e os mais completos, que contemplam saídas mais elaboradas onde são efectuadas vários tipos de missões em simultâneo. Para este estudo foram considerados dois tipos de Exercícios, ambos de carácter abrangente, no entanto enquanto um está vocacionado para uma profunda formação individual, o outro apela à participação em grupo. São eles o *FWIT e o Red Flag-Alaska*, por serem dois exemplos de referência dentro do género a que pertencem. Sobre ambos serão tecidas algumas considerações que pretendem explicar em que consistem e responder à primeira pergunta derivada.

a. O RED FLAG-Alaska.

O RED FLAG-Alaska é um Exercício que se realiza até quatro vezes por ano e dura cerca de dez dias, onde se efectuam um largo espectro de missões muito realistas. As bases aéreas de *Eielson e de Elmendorf*, no Alaska perto de Anchorage, são as anfitriãs deste evento, que se caracteriza pela variedade e quantidade de meios envolvidos. O desenho e planeamento das operações de combate obrigam à coordenação de uma multiplicidade de plataformas e serviços e são condizentes com a capacidade operacional das unidades participantes. Ou seja, o Exercício envolve em simultâneo várias unidades cujas missões diferem bastante umas das outras. A organização do Exercício tem esta diversidade em consideração aquando da elaboração do cenário. O objectivo é maximizar o treino de todos os participantes sem que nenhum tenha qualquer vantagem durante os combates simulados.

O RED FLAG-Alaska era originalmente chamado COPE THUNDER e tinha lugar nas Filipinas, tendo sido mudado após a erupção do Pinatubo em Junho de 1991. Desde 1976 que o seu objectivo era dar aos pilotos o primeiro contacto com um verdadeiro cenário de guerra. Depressa foi classificado como um *Premier Simulated Combat Airpower Employment Exercise*, tendo mudado para a actual designação, RED FLAG, em 2006.

Antes da operação Tempestade do Deserto os pilotos que tinham estado alguma vez envolvidos em combate real eram menos de 20%. Apesar da percentagem de pilotos com experiência de combate ter vindo a aumentar durante os últimos anos, uma grande quantidade nunca sentiu a proximidade de uma ameaça real. O desempenho dos pilotos altera-se drasticamente durante o envolvimento numa situação real. Os estudos efectuados revelam que é nas primeiras oito a dez missões

de combate que se perdem mais tripulantes.[2] É por isso que o principal objectivo do RED FLAG é dar a cada piloto as suas primeiras dez missões de combate. Estes voos são de vital importância para a construção da confiança necessária ao normal desempenho em situações de elevado risco, aumentando bastante as suas probabilidades de sobrevivência.

Os participantes no RED FLAG são divididos em dois grupos com missões distintas, os *Red* e os *Blue*. Os primeiros são as forças que defendem enquanto que os *Blue* são as forças ofensivas. As *White Forces* desempenham o papel neutral de comando e controlo (C2) de ambas as forças e o desconflito da actividade do Exercício. As forças defensivas incluem GCI (*Ground Control Intercept*) e toda uma panóplia de defesas anti-aéreas que simulam os verdadeiros equipamentos que constituem o catálogo militar das nações consideradas potenciais ameaças. Os *Red* desempenham tácticas de Luta Aérea e coordenam esforços com os simuladores de Mísseis Superfície-Ar (SAM) e Artilharia Anti-Aérea (AAA), fornecendo verdadeiro treino de defesa contra as ameaças anti-aéreas. Estes sistemas são operados por especialistas técnicos, muitas vezes civis, que se dedicam em exclusivo a desenvolver e explorar a tecnologia que simula fielmente as ameaças conhecidas. As forças ofensivas incluem todo o espectro de unidades tácticas e de apoio da NATO. Uma vez que o encontro das duas forças é feito num ambiente que embora simulado, pode ser considerado hostil e não cooperativo, o trabalho de coordenar toda a actividade é feito pela *White Force*.

Em média e por Exercício, a base aérea de Eielson recebe mais de 700 pessoas e um número de aeronaves superior a 60. Para Elmendorf vão cerca de 500 participantes e 40 aviões. Por norma as Esquadras destacam cerca de uma semana antes do início do Exercício e durante esse tempo efectuam voos de familiarização com as zonas, preparação física e psicológica, *briefings* de procedimentos locais e de segurança e todo um trabalho preparatório e de orientação para o planeamento das missões.

Durante as duas semanas de verdadeiro empenhamento no Exercício, os pilotos enfrentam um leque alargado de ameaças que podem ser encontradas normalmente num teatro de combate. Todas as unidades são envolvidas no desenvolvimento dos objectivos do Exercício, sendo os cenários concebidos e moldados especificamente

[2] U.S. Air Force Fact Sheet RED FLAG - Alaska

para os atingir. Durante o desenrolar das operações, e em dois períodos de voo diários, podem combater no mesmo espaço aéreo e em simultâneo cerca de 70 aviões de caça e ataque.

Todo o Exercício é realizado em espaço aéreo do Alasca e do Canadá, compreendendo 17 áreas de permanente utilização militar, áreas de alta altitude e restritas, totalizando mais de 175 000 km².

No ano passado destacaram para as duas bases que recebem o RED FLAG-Alaska mais de 2000 pessoas e foram voadas quase 2000 saídas.

Apesar do Exercício ser orientado para o benefício dos tripulantes, o ambiente proporcionado é excelente também para desenvolver e aferir capacidades de comando e controlo, manutenção e *intelligence*.

O RED FLAG-Alaska proporciona cenários abrangentes, usa ameaças credíveis e simula com perfeição as condições de combate real, permitindo aos pilotos comandar saídas com mais de meia centena de aeronaves. Desta forma proporciona a todos os participantes a oportunidade para sentir a pressão do voo em cenário de guerra e de tomar as decisões difíceis que se exigem neste tipo de ambiente, sendo um marco na formação de um piloto de combate pela contribuição que faz para a sua sobrevivência em qualquer conflito moderno.

b. O FWIT.

O FWIT é considerado o curso europeu de formação individual mais importante na carreira de um piloto de combate. O seu objectivo é formar pilotos instrutores de F-16 MLU que operem e instruam tacticamente de forma eficaz e segura. Este Exercício teve a sua origem no *Fighter Weapons Instructor Course* da *Weapon School - USAF (United States Air Force)* e desde 1983 que é organizado pela Esquadra 323 em Leeuwarden, na Holanda, sendo esta a responsável pela uniformização e avaliação de todas as outras Esquadras de Voo holandesas. Os primeiros dois anos da sua existência europeia foram exclusivamente dedicados aos pilotos holandeses. Em 1985 foi alargado à comunidade F-16 da EPAF (*European Participating Air Forces*) da qual fazem parte a *Royal Noregian Air Force, Royal Netherlands Air Force, Danish Air Force, Belgian Air Force* e a Força Aérea Portuguesa (FAP).

A característica mais particular deste curso é que todos os aviões que lhe são atribuídos podem ser intervencionados ou mesmo voados por qualquer dos

elementos participantes, independentemente da sua nacionalidade. Isto quer dizer que pode haver uma equipa dinamarquesa a montar uma bomba belga num avião holandês, para ser largada por um piloto português. Antecipa, assim, o conceito de operação de uma futura Força Aérea Europeia.

Da mesma maneira que tecnicamente o F-16 tem vindo a ser progressivamente melhorado, também o curso tem sofrido actualizações. Estas são feitas com o objectivo de acompanhar e desenvolver novas tácticas que têm por base toda a experiência obtida nos conflitos mais recentes, as inovações tecnológicas da aeronave, o armamento e os sensores e no que se antecipa vir a ser o emprego táctico a curto e médio prazo contra uma provável ameaça. É por isso que a sua duração e conteúdo têm variado ao longo dos anos.

Neste ano de 2008 o curso terá uma duração aproximada de sete meses, e será dividido em três fases principais: uma fase ar-ar, uma ar-chão e uma fase táctica. A fase ar-ar é constituída por missões de BFM (*Basic Fighter Maneuvers),* ACM *(Air Combat Maneuvers),* TI *(Tactical Intercepts),* DACT *(Dissimilar Air Combat Tactics),* ADX *(Air Defense All Weather) e* AAWE *(Air-to-Air Weapons Employment*) com disparo de mísseis ar-ar AIM-9Li. A fase ar-chão contempla missões de SA *(Surface Attack),* CAS (*Close Air Support) e* SAT *(Surface Attack Tactics)* onde será largado armamento de treino e inerte. A fase táctica engloba missões com cenários mais complexos, sujeitas ao rigor meteorológico do norte da Europa, que incluem a largada de armamento real, voos a baixa altitude, em ambiente nocturno, ECAS (*Emergency CAS*), entre outros. Todas estas fases são precedidas de uma componente teórica séria, com a duração aproximada de 200 horas, onde são leccionadas aulas que permitem perceber a constituição pormenorizada e funcionamento de todo o armamento e o seu emprego táctico. Para validar a componente teórica, são realizados 20 exames, onde a classificação mínima obtida em cada um não poderá ser inferior a 80% e a média dos 20 terá que ser pelo menos 85%. A primeira fase será efectuada em Leeuwarden e as seguintes em Orland, na Noruega, totalizando cerca de 43 missões de qualificação por piloto.

Após a terceira fase haverá uma introdução teórica acerca dos melhoramentos previstos a breve trecho para o F-16AM que decorrem da introdução e substituição de algum *hardware e software*.

Durante a frequência do FWIT está previsto ainda a elaboração de um trabalho individual a ser apresentado no final do curso perante uma assembleia. O tema é

previamente seleccionado e abordará um dos aspectos relacionados com o emprego táctico do F-16AM.

A organização e controlo do curso estão a cargo de uma equipa totalmente dedicada. A parte académica conta com cerca de 20 instrutores, havendo entre eles civis pertencentes a empresas holandesas ligadas à defesa. Por cada fase de voo, participam também um mínimo de oito pilotos instrutores, sendo que este ano se prevê a participação de um total de 20 para todas as fases de voo. Os países participantes ficam obrigados a enviar um instrutor por cada piloto aluno da sua nacionalidade, o que implica uma continuidade mínima na participação de cada país.

O FWIT conta também com a participação de outras aeronaves que apoiam os cenários criados. Para este ano estão previstas a participação de F-16 holandeses e noruegueses, F-18A "Hornet" da *Finnish Air Force*, F-15E "Strike Eagle" da USAF, FA-20 EW "Falcon 20" da Noruega e E-3A AWACS (*Airborne Warning And Control System*) da NATO.

O apoio logístico e de manutenção fornecido ao curso é garantido por cerca de 75 técnicos militares oriundos das nações participantes, enviando os países um quantitativo de técnicos proporcional ao número de alunos, instrutores e aeronaves destacadas. A mesma lógica é aplicada aos equipamentos de apoio e até à contribuição de armamento, onde o que cada nação cede tem contrapartidas nos custos de participação.

Do ponto de vista operacional, o FWIT traz mais valias muito importantes para a FAP. Permite, não só equiparar o nível táctico da comunidade F-16 nacional ao dos restantes elementos da EPAF, como também uniformizar os procedimentos de emprego operacional. É naturalmente desejável que a participação de pilotos nacionais nestes eventos continue no futuro. O objectivo é dotar mais pilotos com esta experiência táctica para manter as Esquadras de F-16 da FAP constantemente actualizadas e uniformizadas com as suas congéneres europeias. Isto é um requisito essencial para que as nossas Esquadras de combate possam vir a integrar uma qualquer missão conjunta e combinada em cenários de conflito, ou para que participem no auspicioso projecto de formação de uma Força Aérea Europeia.

Ambos os Exercícios apresentados são reconhecidos internacionalmente pela qualidade do treino proporcionado. As tripulações regressam do RED FLAG com níveis

tácticos e de confiança bastante elevados, enquanto que o FWIT contribui para o desenvolvimento das Esquadras de voo através da formação de instrutores altamente qualificados, tornando-os verdadeiros especialistas na aeronave, armamento, equipamento e na operação táctica dos meios aéreos.

Neste capítulo respondeu-se à primeira e terceira pergunta derivada.

2. A contribuição dos Exercícios Internacionais para o desenvolvimento das capacidades de um piloto de combate.

Este capítulo analisa a relação entre a participação em Exercícios Internacionais e o desempenho táctico dos pilotos de combate. Inicialmente é feita uma exposição dos factores condicionantes encontrados aquando da chegada a um novo cenário simulado de conflito, seguida de uma análise dos indicadores de desempenho que constituem o modelo de análise desenvolvido para a abordagem desta problemática. No final avalia-se a influência indirecta que os pilotos que participaram em Exercícios Internacionais têm no funcionamento das suas Esquadras de Voo.

a. Factores Condicionantes.

A chegada dos pilotos a um cenário novo obriga-os a uma adaptação de carácter bastante abrangente. Da análise da organização do dispositivo militar montado, deduz-se imediatamente toda uma panóplia de condicionantes às operações aéreas que podem ser divididas em três grandes grupos: as limitações ao uso do espaço aéreo, a oposição representada pelo adversário e a influência geográfica e ambiental.

(1) Espaço Aéreo.

Actualmente, dado o carácter conjunto e combinado das operações militares, existe a necessidade de utilização do espaço aéreo não só pelas Forças Aéreas envolvidas, como também pelas Forças Navais e Terrestres que tenham capacidade e necessidade de utilizar a terceira dimensão. Os volumes das áreas de trabalho requisitados para estes tipos de operações são muito variáveis, quer na sua dimensão quer na sua forma geométrica. Outra característica importante é a intermitência da sua utilização, significando que um volume pode ser usado apenas por curtos períodos de tempo, ou durante as 24 horas. Deste facto surge a obrigatoriedade da partilha e coordenação do espaço aéreo entre todos os

intervenientes de forma a rentabilizar as áreas envolvidas. Tudo isto traz novos desafios aos pilotos. A geometria das tácticas utilizadas, considerando os factores expostos, tem que sofrer alterações substanciais. Estas adaptações têm que ser feitas sem perdas de exequibilidade e com garantias de segurança, mas sobretudo mantendo a eficácia necessária. Para os pilotos, isto implica um desenvolvimento sério da capacidade de adaptação, sob pena de inaptidão para o desempenho da missão.

(2) Oposição.

Depois de abordar os condicionamentos que o espaço aéreo impõe às operações, analisamos agora os efeitos que a oposição, o inimigo simulado no Exercício, produz no planeamento e execução das tácticas.

Além dos meios aéreos do adversário, existe um complexo sistema de defesa anti-aérea, que compreende SAM's e AAA, e que trabalhando em estreita coordenação com os primeiros, consegue manter uma oposição credível e bastante dinâmica, operando à luz do conceito *Integrated Air Defense System* (IADS).

Com o primeiro alargamento a leste da NATO em 1999, ficou aberto o caminho para o contacto, em ambiente não hostil, com os equipamentos do antigo Bloco Soviético. A Roménia com os MIG-21, ou a Hungria e a Eslováquia com os MIG-29/UB, são dois exemplos de referência. A participação destes novos elementos em Exercícios da NATO veio trazer uma oportunidade única de treino. Estas aeronaves, integradas com os outros meios aéreos e terrestres, têm capacidade de produzir uma oposição não só efectiva e em quantidade, como também diversificada, dado o seu carácter multidisciplinar.

Defendendo alvos específicos e zonas de passagem, as baterias anti-aéreas são operadas por pessoal experiente e dedicado, com a função de validar os parâmetros de seguimento e abate das aeronaves. O processo reproduz fielmente os procedimentos utilizados pelo Bloco Soviético e começa com a aquisição das aeronaves usando um radar de busca. Após ter encontrado um potencial alvo, e assim que as condições de identificação e seguimento estiverem reunidas, é feita a transferência do contacto para o radar de tiro. Este tipo de radar, pelas características da sua emissão, permitirá ser detectado pelo

piloto, dando-lhe a informação de que está a ser seguido por uma ameaça terrestre. Através do *Radar Warning Receiver* (RWR) da aeronave, e recorrendo à base de dados associada a este sistema, é possível ao piloto identificar especificamente o tipo de ameaça e, fazendo uso de manobras agressivas e tridimensionais, tentar impedir que o radar da ameaça o continue a seguir. Todo este processo é gravado, ficando o envolvimento registado desde a primeira à última fase. Neste registo é possível verificar a identificação da aeronave, confirmar todo o processo operacional de funcionamento do sistema de mísseis anti-aéreo, dando uma ideia muito clara de como a operação se desenrola. Assim, aquando do *debriefing* da missão, encontramos entre os participantes e orientadores do Exercício, os operadores de todos estes sistemas. Durante a reconstrução de toda a missão, em ambiente ACMI *(Air Combat Maneuvering Instrumentation)*, também eles vão mandar parar a fita do tempo, gritando o tradicional "STOP". Nesse momento as imagens criadas por computador param. O elemento que mandou interromper a sequência explica porque o fez, identificando a aeronave envolvida, o tipo de arma usada e, o mais importante, a razão da validade ou da incapacidade de concretização da ameaça terrestre. Assim, e estando na posse da gravação do evento, passa o seu vídeo justificativo. É aqui que se consegue visualizar, do ponto de vista do operador terrestre, todo o envolvimento. O piloto da aeronave em questão, bem como todos os outros participantes que estão naturalmente presentes no *debriefing*, ficam então a saber como é que tudo ocorreu com exactidão, e principalmente porque é que conseguiu ou não evitar o facto de ter sido abatido pela ameaça anti-aérea. Esta é de facto uma mais-valia muito importante quer para a verificação da verdadeira capacidade do piloto, quer para a construção da sua confiança.

O registo e validação de toda a guerra aérea são semelhantes ao explanado para a ameaça terrestre.

Do ponto de vista da ameaça aérea, dado a sua considerável variedade e quantidade, há importantes considerações que têm que estar presentes durante o planeamento e execução da missão. Elas resultam essencialmente da possibilidade da ocorrência de eixos de ataque diversos, com múltiplos grupos e em simultâneo. Por outras palavras, as tácticas desenvolvidas, uma vez adaptadas ao cenário, têm que garantir várias linhas e opções quer de ataque

quer de defesa, exigindo a todos os pilotos grande agilidade e rigorosa coordenação. Isto constitui só por si um desafio de enormes proporções, especialmente porque estamos a integrar meios e pilotos de outras Forças Aéreas numa acção combinada, com todos os problemas que daí advêm.

(3) Geografia e ambiente.

Um dos elementos redutores da capacidade operacional de um piloto é a falta de familiaridade com o ambiente que o rodeia. Isto é facilmente perceptível através da comparação do processo de gestão da missão a que o piloto está habituado na sua base ou país de origem. No seu treino diário, as áreas disponíveis para trabalhar são conhecidas, quer na sua forma geométrica quer na sua disponibilidade temporal. As fronteiras entre os diferentes tipos de espaço aéreo não variam e os órgãos de controlo, táctico ou convencional, são os mesmos. As mudanças de frequência rádio são feitas de modo praticamente automático, em alturas conhecidas e com restrições e autorizações a que está habituado. Tudo é então simplificado pela familiaridade com o ambiente local.

Além das restrições de espaço aéreo e órgãos de controlo, há mais factores cujo conhecimento facilita sobremaneira a operação. Dois dos mais importantes são a orografia e a meteorologia.

A experiência no terreno permite saber de antemão onde os radares e as comunicações podem funcionar melhor ou pior, as consequências de optar por um ou outro tipo de táctica e mesmo os detalhes orográficos característicos que permitem facilmente encontrar os alvos.

Por outro lado, a meteorologia em Portugal é, durante a maior parte do ano, bastante favorável ao treino com boa visibilidade. As restrições à manobra da aeronave são inexistentes e as regras globalmente mais permissivas. Dentro de nuvens ou com meteorologia adversa, as tácticas empregues têm que garantir a separação entre todas as aeronaves e não apenas entre parelhas ou esquadrilhas. Este requisito limita as fundamentais variações de altitude e obriga os pilotos a gerir toda a geometria dentro do *cockpit.* É um Exercício francamente exigente e redutor da flexibilidade e capacidade táctica, quer ofensiva quer defensiva.

Podemos então, a título de exemplo, dizer que num cenário familiar o tempo de voo dispendido entre a descolagem e a chegada à zona de operações, é aproveitado para construir *situation awareness (SA).* Mantém-se o controlo da

formação enquanto se avalia com rigor o que vai acontecendo em redor. Toma-se consciência dos desvios que vão ocorrendo em relação ao planeado e calcula-se rapidamente o impacto que essas alterações terão na missão e consequentemente na operação dos meios aéreos sob a responsabilidade do piloto. Como é facilmente observável, esta situação e o desenrolar de toda a missão é facilitada pelas habituais condições atmosféricas favoráveis em Portugal.

Pelo exposto anteriormente, podemos inferir que o resultado final de uma missão voada no país de origem e o produto do desempenho dos pilotos é naturalmente melhor do que numa operação em ambiente não familiar, produzindo uma falsa sensação de capacidade operacional. Esta situação pode ser combatida ao adicionarmos factores externos como meteorologia adversa ou a obrigatoriedade de operar com outras Forças Aéreas em simultâneo e na mesma área.

Num Exercício Internacional aproxima-se o treino da situação real. Os pilotos são obrigados a trabalhar com outros de várias nacionalidades, em território diferente e com a meteorologia e restrições locais. Os resultados obtidos aproximam-se assim das verdadeiras capacidades operacionais, minimizando a sobrevalorização habitual resultante de um treino limitado. Mais importante, reduz o efeito surpresa provocado pelas condicionantes de um conflito real.

As características particulares de um teatro de conflito são fielmente reproduzidas pelos Exercícios Internacionais e impõem diversas restrições às operações aéreas. O espaço aéreo disponível tem que ser partilhado por todos os intervenientes, o que obriga a uma coordenação pormenorizada e condiciona as tácticas utilizadas. O adversário simulado opera, por norma, num conceito IADS produzindo uma oposição dinâmica e credível, exigindo aos pilotos rigorosa competência táctica para conseguir cumprir as missões atribuídas. A novidade do meio envolvente associada às condicionantes geográficas e ambientais torna a missão muito exigente permitindo aos pilotos aferir as suas verdadeiras capacidades operacionais.

b. Indicadores.

Para conseguir responder à segunda pergunta derivada de uma forma concreta, teve que ser elaborado um modelo de análise específico. Este modelo permite quantificar o desempenho dos pilotos na sua actividade diária. Para a sua construção foram escolhidos alguns indicadores reveladores das capacidades que se pretendem aferir.

A enorme quantidade de variáveis envolvidas impede que a análise seja exaustiva. No entanto, os indicadores escolhidos permitem uma amplitude de observação bastante abrangente. A fita de tempo tem início aquando da tomada de conhecimento da missão e termina após o *debriefing* do evento, cobrindo assim um ciclo completo. Os indicadores observados foram o planeamento e coordenação, as tácticas e técnicas, a execução e, por fim, o *debriefing*. A observação dos indicadores foi feita directamente pelos pilotos das duas Esquadras e as conclusões resultam das entrevistas que lhes foram realizadas e da contribuição dos restantes elementos, onde se inclui pessoal não navegante.

Nas saídas efectuadas estiveram envolvidos *flight leads* e *asas*. As funções desempenhadas por cada um, embora sejam complementares, não deixam de ser substancialmente diferentes, obrigando por isso a uma análise por qualificação individual. Isto quer dizer que um *asa* é analisado segundo um ponto de vista diferente do *flight lead.* Quando nestes voos estiveram envolvidos elementos com diferentes experiências em Exercícios Internacionais, a evolução genérica de desempenho manifestada por um torna-se mais evidente para o outro.

(1) Planeamento e Coordenação.

O desenvolvimento desta capacidade foi uniformemente reconhecido por todos os entrevistados como uma das vantagens mais evidentes. Para a análise deste indicador em particular foram escolhidas missões com características específicas, normalmente envolvendo meios exteriores à Base Aérea de Monte Real, e cenários necessariamente mais elaborados do que o normal. Desta maneira consegue-se um nível de exigência mais elevado, requerendo aos pilotos uma capacidade de organização e coordenação maior. No entanto, por muito complexo que seja o voo e independentemente da quantidade e variedade dos meios envolvidos, este nunca será semelhante a uma missão de um Exercício Internacional. Isto quer dizer que para o piloto, o termo de

comparação, e também a base de raciocínio, é muito mais complexa do que a realidade que se vive normalmente na Esquadra. Durante a participação nos Exercícios Internacionais, o indivíduo desenvolveu uma estrutura mental de planeamento bastante elaborada que agora lhe permite um raciocínio substancialmente mais abrangente sobre todo o cenário apresentado. No seu cérebro surge de forma natural um plano geral de âmbito alargado, que logo à partida contém os principais elos e a coordenação necessária. A experiência anterior em cenários mais complexos traz como mais-valia não só a consciência das varáveis envolvidas, como também a capacidade de antecipar as necessidades e dificuldades de todos os elementos envolvidos nas diversas tarefas específicas do processo de planeamento da missão.

Outra característica reveladora do sucesso do processo de aprendizagem a que o piloto foi sujeito aquando da participação num Exercício Internacional, é a facilidade com que proporciona ao grupo soluções alternativas viáveis, capazes de contornar os obstáculos à coordenação de toda a missão. A título de exemplo temos as estruturas de espera com elevadores e corredores de entrada e saída específicos e as rotas de *ingress e egress* com capacidade de serem modificadas devido às condições meteorológicas adversas ou outro tipo de circunstâncias que obrigam a alterações diversas.

(2) Tácticas e Técnicas.

A avaliação deste indicador foi feita essencialmente a partir da observação dos *briefings* efectuados pelos pilotos. Neste caso particular, os objectos de estudo são apenas os *flight leads* por serem estes os responsáveis pelas tácticas desenvolvidas para cada cenário criado. No entanto, as técnicas assimiladas pelos *asas* nos Exercícios contribuem quer para uma melhor compreensão das opções tomadas pelos *flight leads*, quer para o seu próprio desempenho.

Em ambas as Esquadras em análise existe um entendimento quanto a uma base comum de tácticas a serem voadas nas diversas missões. São instruções que pretendem uma uniformização fundamental entre todos os pilotos e são elaboradas tendo por base as publicações tácticas que regulam as operações aéreas, como por exemplo o 80-6, PoAF AEM 3-1, PoAF BEM 3-3, *Brevity Codes*, entre outras. Na realidade, este elemento regulador permite poupar muito tempo e reduzir a complexidade dos *briefings* da missão por haver uma

menor quantidade informação a transmitir e processar. Esta base comum é traduzida nos SOP *(Standard Operating Procedures)* e nos TOP (*Tactical Operating Procedures*) das Esquadras de Voo e são elementos fundamentais para que haja um entendimento facilitado entre as diversas combinações possíveis de *flight leads* e asas.

A grande diferença que os pilotos que participaram nos Exercícios Internacionais manifestam, é que partindo dos SOP/TOP, mostram capacidade para desenvolver tácticas particularmente bem adaptadas ao cenário em causa e que permitem um vasto leque de opções de execução. Ou seja, permite um espectro alargado de reacções do adversário, sem que a táctica desenvolvida deixe de ser efectiva. A outra mais-valia directamente associada, é saber identificar e conseguir explicar claramente todas as modalidades de acção da sua formação, que contrariem e inviabilizem o sucesso do adversário e garantam a segurança de todos os elementos.

Para cumprir com as tácticas planeadas, os *flight leads* que participaram nos Exercícios Internacionais mostram também uma capacidade acrescida de explicar com bastante pormenor algumas técnicas de execução de manobras fundamentais, o que representa uma preciosa ajuda ao desempenho dos asas.

(3) Execução.

Este indicador de desempenho refere-se exclusivamente à parte do voo em si. Para a sua análise foram usadas missões ACT e SAT. Nelas foram observados aspectos como a aquisição de SA, a reacção à surpresa e a exploração dos erros tácticos do adversário.

Verificou-se que a evolução da capacidade de execução está directamente relacionada com o tipo de Exercício em que o piloto participou. Um FWIT produz alterações de relevo na maneira como um piloto conduz as operações aéreas, havendo uma directa aplicação da teoria durante o voo. Isto só é possível devido ao treino intensivo anterior que potenciou a capacidade de percepção e processamento de informação em voo que, associadas à forte componente académica, permite tomar, *in loco,* as melhores decisões. A sensação mais importante que os entrevistados manifestaram foi a segurança que um piloto com o curso FWIT transmite em voo. Isto porque a assertividade e a serenidade na condução da missão são características adquiridas e

desenvolvidas pelos elementos participantes nestes Exercícios. Contudo, é de realçar que o processo de selecção dos participantes no FWIT é criterioso e a escolha recai inevitavelmente em pilotos com bastante experiência.

Por outro lado os participantes noutros modelos de Exercícios embora revelem uma evolução na capacidade de execução, ela é inferior aos primeiros.

(4) ***Debriefing*****.**

Após a aterragem, e na posse dos elementos de *debriefing* (as cassetes com a gravação vídeo da missão e o cartão do ACMI), faz-se a reconstituição da totalidade do voo, de maneira a permitir uma análise pormenorizada dos acontecimentos e retirar conclusões e ensinamentos. A esta tarefa chama-se *debriefing*. Os pilotos que já participaram em Exercícios de maior envergadura organizam melhor o *debriefing*, conseguindo mais facilmente separar o essencial do acessório. Torna-se assim mais simples perceber as verdadeiras razões do sucesso ou fracasso da missão.

À luz das tácticas anteriormente elaboradas, os *flight leads* interpretam as gravações do voo e procuram os pontos-chave determinantes do resultado final, retirando os ensinamentos que permitem o desenvolvimento e amadurecimento profissional de todos os pilotos. É esta capacidade de interpretação e sensibilidade acrescida que representa o retorno do investimento num Exercício Internacional.

Pela análise efectuada aos indicadores descrita nos parágrafos anteriores, podemos concluir que a participação em Exercícios Internacionais por parte dos pilotos de combate tem uma directa e decisiva influência no seu desempenho a vários níveis. Uma das características mais evidentes é a capacidade de planeamento e coordenação de missões complexas, onde um raciocínio mais abrangente e flexível permite solucionar os problemas inerentes a este tipo de operações. A solidez das tácticas e técnicas foi outra particularidade identificada, bem como o desenvolvimento da capacidade de execução, característica mais evidente num piloto participante no FWIT. O aumento da capacidade de análise dos elementos de *debriefing* constitui um benefício que se materializa no progresso táctico dos pilotos de combate.

Fica assim respondida a segunda pergunta derivada.

c. Influência indirecta.

Além da influência directa no desenvolvimento e evolução táctica dos restantes elementos da Esquadra analisada nos pontos anteriores, há todo um espectro de influência indirecta que contribui sobremaneira para a elevação do nível táctico da Esquadra. Esta influência destaca-se ao nível dos conceitos, da contribuição académica e das publicações. Os pontos seguintes completam a resposta à quarta pergunta derivada.

(1) Conceitos.

Os Exercícios permitem, através do intercâmbio com outras Esquadras, melhorar o conhecimento de novos conceitos e a actualização de outros já existentes. Esta mais-valia materializa-se nos *briefings* específicos dos diferentes tipos de missões, onde a sua reestruturação e renovação de conteúdos permite uma nova abordagem à operação. A integração deste conhecimento na elaboração dos cenários da Esquadra promove uma dinamização que se traduz na rentabilização do treino. Ou seja, voar com as novas considerações permite retirar mais ensinamentos e orientar a evolução táctica da Esquadra no sentido necessário à participação num qualquer conflito.

(2) Aulas.

Neste campo os pilotos que frequentaram o FWIT têm maior destaque. A sua contribuição para o desenvolvimento e actualização dos programas lectivos materializa-se na secção de Uniformização e Avaliação, tendo especial importância na formação teórica dos pilotos da Esquadra.

(3) Publicações.

Numa Esquadra de combate, especialmente de monolugares, há uma panóplia de publicações de emprego táctico que constituem um aliado fundamental ao desempenho dos pilotos. Elas contêm uma quantidade de informação muito vasta que é condensada esquematicamente de maneira a ser usada facilmente durante as missões. O desenvolvimento operacional da Esquadra obriga a um permanente esforço de reestruturação e melhoramento destas publicações. Num Exercício Internacional, o contacto com os diferentes intervenientes permite tomar conhecimento com outras maneiras de organizar e

apresentar a informação. Estes são ensinamentos úteis que são aproveitados para completar e aperfeiçoar as publicações de uma maneira geral especialmente quando aplicados àquelas destinadas à utilização em voo.

Operar eficazmente num teatro de conflito requer grande flexibilidade operacional devido à necessidade de adaptação a todas as condicionantes do cenário. Os Exercícios que apelam à participação em grupo promovem o desenvolvimento da confiança e um raciocínio mais abrangente acerca das operações aéreas, enquanto que um piloto que tenha frequentado o FWIT é a referência dentro de uma Esquadra daquilo que de melhor se conhece e se executa tacticamente ao nível Europeu.

Os parágrafos anteriores vêm validar a primeira hipótese, justificando a exclusão da segunda. Assim, é correcto afirmar que a participação dos pilotos de combate em Exercícios Internacionais é importante porque para além de aumentarem decisivamente a sua capacidade táctica também promovem o desenvolvimento dos restantes elementos da Esquadra de Voo.

CONCLUSÃO

Este trabalho de investigação seguiu o método científico, numa análise dedutiva em busca da resposta à pergunta de partida: "**Qual é a importância da participação dos pilotos de combate em Exercícios Internacionais?**"

Como orientação para a construção de um quadro teórico de referência foram elaboradas duas hipóteses iniciais:

- (H1): A participação em Exercícios Internacionais é importante porque aumenta decisivamente a capacidade táctica dos pilotos de combate.
- (H2): A participação dos pilotos de combate em Exercícios Internacionais é pouco importante porque não tem influência decisiva no desenvolvimento das capacidades dos pilotos de combate.

A construção da problemática foi conseguida através da entrevista a militares portugueses e estrangeiros com vasta experiência operacional em Esquadras de combate, e com uma pesquisa bibliográfica que incluiu publicações militares, relatórios e planos de missão, *briefings* e artigos relativos a Exercícios Internacionais de grande envergadura.

O modelo de análise testou as hipóteses elaboradas, tendo por base as missões diárias de uma Esquadra de combate. Os elementos das Esquadras de Voo efectuaram uma observação sistematizada aos indicadores de desempenho dos pilotos e ao funcionamento da sua Esquadra. A análise dos dados obtidos nas diversas entrevistas a estes elementos permitiu efectuar a validação das hipóteses.

Este trabalho está dividido em dois capítulos e três anexos de apoio à investigação. O primeiro capítulo resulta da fase de exploração, segundo o método de Quivy, no segundo capítulo foi analisada a informação de maneira a chegar a uma conclusão relativa à importância da participação dos pilotos de combate em Exercícios Internacionais.

A investigação teve início com a contextualização dos Exercícios Internacionais e a análise de dois exemplos de reconhecido valor mas com diferentes objectivos, o RED FLAG-Alaska e o FWIT.

A complexidade do mundo actual associada à diminuição generalizada das Forças Armadas, requer coligações para enfrentar as novas ameaças. Estas coligações só funcionam se as forças que as constituem forem interoperáveis. O especial cuidado da NATO nesta matéria não retira a dificuldade sentida aquando das operações em conjunto, principalmente quando não se acompanha na prática a evolução técnica e táctica da Aliança. A participação regular em Exercícios de maior envergadura reveste-se assim de

vital importância para a manutenção, acompanhamento e desenvolvimento não só das capacidades individuais, mas também de todo o poder militar da NATO.

O RED FLAG-Alaska é um Exercício que envolve uma multiplicidade de meios aéreos que voam em simultâneo e executam diferentes tipos de missões, num esforço combinado e coordenado, na senda de um objectivo comum. Para as duas bases de apoio destacam mais de 100 aeronaves e cerca de 1500 participantes. Este Exercício apela à participação em grupo, por Esquadras, e caracteriza-se pelo realismo proporcionado por todo o cenário criado, sendo as missões executadas de maneira muito próxima à de um verdadeiro teatro de conflito. Para conseguir este feito os participantes são divididos em *Blue* e *Red Forces*, representando respectivamente os papéis ofensivos e defensivos, planeando e operando a partir de bases diferentes, garantindo operações genuínas e independentes. Para que os objectivos sejam atingidos e toda a actividade decorra em total segurança, o papel de C2 é feito pela *White Force*. No respeitante a ameaças terrestres, as defesas anti-aérea nestes eventos são simulações realistas do largo espectro de ameaças que os pilotos enfrentam num conflito real, constituindo uma oportunidade ímpar de treino.

Numa situação de guerra, é nas primeiras dez missões que o número de baixas entre os pilotos de combate é maior. É objectivo do RED FLAG facultar essas primeiras dez missões, permitindo aos pilotos liderar saídas com mais de meia centena de aeronaves de combate, constituindo um marco na sua formação e contribuído decisivamente para a sua confiança e capacidade de sobrevivência num conflito real.

O FWIT é o mais importante curso de formação individual da Europa, formando pilotos instrutores de F-16 MLU, para operar e instruir tacticamente de forma eficaz e segura. Os aviões atribuídos ao Exercício podem ser voados e intervencionados por todos os participantes, antecipando os princípios de funcionamento de uma Força Aérea Europeia. Este curso acompanha todas as evoluções técnicas da aeronave, do equipamento, do armamento e das tácticas, reunindo o melhor e mais actualizado conhecimento acerca do emprego táctico do F-16. É um evento com uma duração de sete meses, constituído por uma fase teórica exaustiva e muito exigente e três fases de voo. Os voos incluem as diversas modalidades de combate aéreo, ataque de superfície, largada de armamento real e inerte e missões tácticas diurnas e nocturnas de elevada complexidade que são cumpridas no rigor meteorológico do norte da Europa. Cada nação fornece um instrutor por cada piloto aluno no curso, sendo esta uma condição obrigatória à participação no Exercício, o que implica a necessidade de manter pelo menos um piloto com o curso FWIT na Esquadra de maneira a garantir a continuidade da participação.

O FWIT traz mais-valias muito importantes para a FAP porque equipara o nível táctico nacional com o dos restantes elementos da EPAF e uniformiza os procedimentos operacionais, sendo isso um requisito essencial para que as nossas Esquadras de combate possam vir a integrar uma qualquer missão conjunta e combinada em futuros cenários de conflito, ou para que participem no auspicioso projecto de formação de uma Força Aérea Europeia.

Fica assim respondida a primeira e terceira pergunta derivada.

No segundo capítulo foi analisada a contribuição dos Exercícios Internacionais para o desenvolvimento das capacidades tácticas de um piloto de combate, tendo começado por examinar os desafios que estes eventos apresentam, divididos em três componentes: o espaço aéreo, a oposição e a geografia e ambiente.

O espaço aéreo onde os Exercícios se realizam é partilhado por todos os intervenientes e é limitado pela operação simultânea de diversos sistemas de armas. Os seus limites geográficos e temporais obrigam a uma adaptação na condução das operações sob pena de inaptidão para o desempenho da missão.

O adversário é representado por diversos sistemas de armas que vão desde aeronaves até baterias anti-aéreas. Nestes eventos os participantes têm capacidade de produzir uma oposição efectiva pela quantidade e diversidade, devido à variedade de meios e países envolvidos, principalmente com alargamento da NATO em 1999, o que veio permitir o contacto com os equipamentos do antigo Bloco Soviético. Os pilotos são então obrigados a desenvolver tácticas que, uma vez adaptadas ao cenário, têm que garantir várias linhas e opções quer de ataque quer de defesa, exigindo grande agilidade e rigorosa coordenação.

O deslocamento para longe da familiaridade com o território, restrições e clima locais, retira o conforto da rotina e exige uma adaptação às novas circunstâncias, diminuindo os níveis de desempenho a que o piloto estava habituado e aproximando os resultados das missões às verdadeiras capacidades operacionais, minimizando assim a sobrevalorização habitual resultante de um treino limitado.

No sentido de atingir o objectivo desta investigação, foi desenvolvido um modelo de análise capaz de quantificar o desenvolvimento das capacidades tácticas dos pilotos, através do estudo de indicadores que revelam as capacidades que se pretendem aferir.

Os elementos das Esquadras efectuaram as observações durante a preparação de missões de elevada complexidade. O desenvolvimento da capacidade de planeamento e coordenação foi uniformemente reconhecido por todos os entrevistados como uma das

características mais evidentes. Foi verificado um aumento na abrangência do raciocínio, na consciência das variáveis envolvidas, na capacidade de antecipação e no leque de soluções para os diversos problemas tácticos.

As tácticas apresentadas nos *briefings* pelos *flight leads* que frequentaram Exercícios Internacionais, permitem um vasto leque de opções de execução, cobrindo as diferentes reacções do adversário sem que o plano deixe de ser efectivo e seguro.

Na análise da execução, o voo em si, verificou-se que a evolução está directamente relacionada com o tipo de Exercício em que o piloto participou, destacando-se os participantes no FWIT pela assertividade e a serenidade na condução da missão, transmitindo uma reconhecida sensação de segurança, em parte devido ao elevado número de missões voadas neste Exercício.

Os pilotos que já participaram em Exercícios de maior envergadura organizam melhor o *debriefing*, tornando mais acessível a percepção das verdadeiras razões do sucesso ou fracasso da missão, representando esta capacidade de interpretação e sensibilidade acrescida, o retorno do investimento num Exercício Internacional.

Dos Exercícios Internacionais trazem-se conceitos novos ou actualizados que permitem uma renovada abordagem às operações. Paralelamente, há todo um desenvolvimento e modernização dos programas lectivos, principalmente devido aos pilotos que frequentaram o FWIT. Outra mais-valia decorrente do contacto com outras nações neste tipo de Exercícios, é saber como é apresentada e organizada a informação necessária à missão. Isso permite melhorar as publicações da Esquadra, contribuindo para um superior desempenho global.

Os parágrafos anteriores permitem responder à segunda e à quarta pergunta derivada. As conclusões acima descritas vêm validar a primeira hipótese, justificando a exclusão da segunda. Assim, é correcto afirmar que a participação dos pilotos de combate em Exercícios Internacionais é importante porque para além de aumentarem decisivamente a sua capacidade táctica também promovem o desenvolvimento dos restantes elementos da Esquadra de Voo.

Contributos para o conhecimento.

O desenvolvimento desta investigação evidenciou alguns contributos para o conhecimento:

- Os benefícios dos Exercícios Internacionais não se esgotam nos pilotos que neles participam. O seu legado enriquece os restantes elementos e marcam novos pontos de partida no desenvolvimento táctico das Esquadras de voo.
- O sucesso do enorme esforço humano e financeiro da Aliança na construção de forças interoperáveis depende da participação das nações em Exercícios Internacionais. Neles podem testar e desenvolver as suas capacidades e revelar as lacunas que têm que ser corrigidas antes de qualquer conflito real, constituindo o derradeiro passo na construção de uma Aliança interoperável.

Recomendações

Terminada a investigação e tendo por base as conclusões obtidas recomenda-se que:

1. **Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea (CLAFA).**
   a. Disponibilize os meios materiais e financeiros para a participação anual das Esquadras de combate em Exercícios Internacionais.
2. **Comando do Pessoal da Força Aérea**.
   a. Controle o movimento dos pilotos, de maneira a não permitir que as Esquadras de combate percam a totalidade dos pilotos que frequentaram o FWIT.
3. **Divisão de Operações**.
   a. Planeie antecipadamente a participação no FWIT e no RED FLAG.
4. **Comando Operacional da Força Aérea (COFA).**
   a. Promova a participação das Esquadras de combate da Força Aérea no RED FLAG e no FWIT.

"TRAIN AS YOU FIGHT AND FIGHT AS YOU TRAIN"[3]

[3] Autor desconhecido.

Bibliografia

PUBLICAÇÕES MILITARES

MFA 310-3 (2006). CONOPS F-16MLU – ***Conceito de Operações do Sistema de Armas F-16MLU***. Novembro 2006. EMFA 3º Div. Lisboa.

NATO (2006a). AAP-6 - ***NATO glossary of terms and definitions***. ed. C. NSA. NATO.

NATO (2006b). ***AJP-01(C) – Alied Joint Doctrine***. Ratification Draft. NSA. NATO.

PoAF AEM 3-1 (2006). Advanced Employment Manual 3-1: ***Portuguese Air Force tactics, techniques & procedures 3-1*** Vol 5. 1 de Junho de 2006. AWFC/DOTW. NV Nellis AFB.

PoAF BEM 3-3 (2006). Basic Employment Manual 3-3: ***Portuguese Air Force tactics, techniques & procedures 3-3.*** 1 de Junho de 2006. AWFC/DOTW. NV Nellis AFB

DOCUMENTAÇÃO MILITARES

MAJ. PEREIRA, João. CAP. BRÁS, Gumersindo (2005): ***Relatório de Missão: FWIT 2004.*** BA5. Monte Real.

EMFA, Divisão de Operações. DEPARTMENT OF DEFENSE, USAF (2007). ***Third Party Transfer for FWIT 2008.*** 29 de Novembro 2007. COFA. Monsanto.

ENTREVISTAS

TCOR/PILAV PEREIRA, João (2007). Tópico da entrevista: ***O FWIT e a evolução táctica dos pilotos de combate.*** 12 de Dezembro de 2007. BA5. Monte Real.

TCOR/PILAV GONÇALVES, João (2007). Tópico da entrevista: ***Os Exercícios Internacionais, efeitos nos pilotos e nas Esquadras***. 23 de Novembro de 2007. Estado- Maior. Alfragide.

CDT VAN AVERMAET, Stijn (2007). Tópico da entrevista: ***Os Exercícios Internacionais na preparação dos pilotos de combate.*** 12 de Dezembro de 2007. BA5. Monte Real.

MAJ/PIL WIERZBANOWSKI, Ryan (2008). Tópico da entrevista: ***Os Exercícios Internacionais, efeitos nos pilotos e nas Esquadras.*** 12 de Janeiro de 2008. BA5. Monte Real.

Além das entrevistas formais, durante o tempo em que decorreu a investigação foram efectuadas pequenas entrevistas à quase totalidade dos elementos das duas Esquadras em análise.

MONOGRAFIAS

SCHNEIDER, Walter. (1984): **Training High Performance Skills: Fallacies and Guidelines.** Arlington EUA.: Office of Naval Research. Disponível na Internet em: <http://stinet.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA148574&Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf

MILLS, Dean S. (1998): **Coalition Interoperability: An International Adventure.** EUA. [em linha] Disponível na Internet em: <http://www.airpower.au.af.mil/airchronicles/cc/mills.html>

NORTON, Thomas J. (1979): ***Blue* Flag.** [em linha] Disponível na Internet em: <http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/aureview/1979/jan-feb/norton.html>.

GONÇALVES, João (2002): ***O Poder Aéreo nas Operações de Resposta a Crise.*** IAEFA. Sintra.

BRIEFINGS

SCHONK, Maurice (2004). Tópico de Briefing – ***FWIT course overview.*** 28 de Dezembro de 2004. Leeuwarden. Holanda.

MAJ/PILAV PEREIRA, João (2007): Tópico do Briefing: **FWIT 2008.** 09 de Agosto de 2007. BA5. Monte Real.

ARTIGOS DIVERSOS

VADNAIS, Chris (2007*).* ***Exercise brings Australian, US forces together.*** [em linha]. Hawaii. [referência de 28 de Novembro de 2007]. Disponível na Internet em: <http://www.13af.pacaf.af.mil/news/story.asp?id=123061596&page=3>

WILEY, Aaron (2006). **Red Flag – Alaska reults.** [em linha]. Eielson Air Base, Alaska. [referência de 15 de Janeiro de 2008]. Disponível na Internet em: <http://www.pacaf.af.mil/news/story_print.asp?id=123020401>

TCOR PEREIRA, João (2005). ***Primeira participação da FAP no FWIT.*** : Artigo para a revista "**Mais Alto**". 6 de Janeiro de 2005.

SITES DA INTERNET

Eielson Air Force Base (2007). ***Fact Sheet Red Flag – Alaska***. [em linha]. [referência de 07 de Janeiro de 2008] Disponível na Internet em: <http://www.eielson.af.mil/library/factsheets/factsheet.asp?fsID=5545>

Eielson Air Force Base (2006). **Red Flag-Alaska wraps up.** 08 de Maio de 2006 [em linha]. [referência de 14 de Janeiro de 2008] Disponível na Internet em: <http://www.af.mil/news/story.asp?id=123020083 >

AEROFLIGHT.co. (2008). **NATO Air Forces.** [em linha]. [referência de 20 de Fevereiro de 2008] Disponível na Internet em: < http://www.aeroflight.co.uk/waf/aftop.htm >

Anexo A - Corpo de Conceitos

1. ***Briefing*.** Reunião com todos os elementos que vão executar a missão. No *briefing* são definidos os objectivos, identificadas as medidas de sucesso e explicados claramente todos os pormenores da missão. (BEM, 2006:--).

2. ***Debriefing*.** Reunião com os elementos que participaram na missão. No *debriefing* determina-se em que medida os objectivos da missão foram ou não atingidos, retiram-se ensinamentos e definem-se aspectos do treino que necessitam de melhorar. No final todos os participantes têm noções concretas de como fazer melhor da próxima vez. (BEM, 2006:--).

3. ***Situation Awareness* (SA).** É a percepção contínua do próprio e da aeronave em relação à dinâmica ambiental do voo, das ameaças e da missão, e a capacidade de prever e executar tarefas baseado nessa percepção. (BEM, 2006:2-1).

4. **ACMI. *Air Combat Maneuvering Instrumentation*.** É um equipamento digital, transportado pelas aeronaves que grava os parâmetros de voo num cartão de memória. Após o *download* da informação contida no cartão do ACMI é possível reconstruir digitalmente todo o voo. As imagens tridimensionais animadas revelam a todo o momento e relativamente a todas as aeronaves, a atitude, altitude, velocidade, direcção, armas seleccionadas, funcionamento do radar entre outros. É uma ferramenta muito poderosa para o *debriefing* da missão.

5. ***Flight Lead*.** Elemento da formação que tem o controlo táctico em voo.

6. **Asa.** Elemento da formação que não tem controlo táctico em voo.

7. **Parelha**. Unidade mínima de combate aéreo, constituída por um conjunto de duas aeronaves.

8. **Esquadrilha**. Unidade de combate aéreo constituída por duas parelhas.

Anexo B – A interoperabilidade necessária.

Nas últimas décadas o mundo tem vindo a mudar de uma forma bastante célere. Estas alterações são evidentes no nível político e trazem as naturais consequências para o universo militar. No fundo o mundo actual é mais complexo, deixando os líderes políticos com maiores dificuldades em lidar com as ameaças. Outro facto importante desta evolução passa necessariamente pela redução generalizada das forças militares das nações. Esta diminuição manifesta-se não só na Europa mas também nos Estados Unidos, sendo um fenómeno comum à maioria dos países da NATO. Assim, a maneira mais lógica de reforçar as capacidades militares é a de lutar em coligação com outras nações, como aliás se tem vindo a verificar desde a guerra do Golfo de 1991. No entanto, lutar em coligação tem custos associados, quer seja durante os conflitos ou nos períodos que os antecedem. As sinergias que se podem extrair da utilização das forças militares coligadas são manifestamente degradadas pelo facto de não existir doutrina, sistemas de comande controlo e treino integrados. Em última instância gastar-se-ia mais potencial a lutar contra as diferenças do que contra o inimigo. Para evitar este custo de ineficácia, as nações investem em planeamento e preparação, estruturando-se para conseguir actuar em conjunto. Tem que se trabalhar a montante para se conseguir este elemento fundamental na prossecução dos objectivos militares: a interoperabilidade.

Interessa desde já diferenciar dois conceitos que se tende a confundir quando se pensa sobre estes assuntos. São ele compatibilidade e interoperabilidade. Quando se fala em compatibilidade entende-se que dois sistemas operam em simultâneo sem interferência. Interoperabilidade implica uma maior eficácia no trabalho conjunto, ou seja, as trocas e coordenação dos serviços envolvidos resultam num ganho maior do que as suas aplicações individuais.[1]

A urgência de tornar as Forças Aéreas interoperáveis tornou-se evidente logo na guerra do Golfo em 1991. As dificuldades em articular as forças de 38 países de maneira a conseguir algo semelhante a uma operação coordenada foram enormes. Mesmo havendo na coligação países que faziam parte de outras alianças que têm fóruns próprios de interoperabilidade, parte dos sucessos e os muitos fracassos tornaram-se evidentes aquando da necessidade de operar em conjunto com os restantes elementos. Por exemplo, a Austrália deixou de enviar os F-111C depois de se tornar evidente que não conseguiam operar rádios resistentes a um ambiente electrónico hostil, nem o

[1] *Coalition Interoperability: An International Adventure*

equipamento de contra medidas ou alguns sistemas de IFF, todos eles equipamentos chave num cenário que se pretende ser interoperável.

A NATO, em muito devido à sua natureza, mostra um especial cuidado no que a este tema diz respeito. Existem, dentro da sua estrutura militar, organismos dedicados a lidar com a questão da interoperabilidade. Todos estes órgãos usam grupos de trabalho para desenvolver temas específicos que, uma vez analisados e compilados, resultam na criação de STANAG's e AP's. Estes trabalhos não se limitam à componente operacional. Existe também uma área dedicada à compatibilização de todo o material utilizado dentro da aliança, outra que pretende a uniformização no que à logística diz respeito, e ainda uma outra que se encarrega de tudo o que são sistemas de Comando Controlo e Comunicações (C3). É no entanto dentro da área de operações que se produz toda a documentação relacionada com as tácticas, os procedimentos e a doutrina.

Há, desde já, uma característica acerca deste tema que se torna evidente: desde cedo que interoperabilidade é uma preocupação para a NATO. Este organismo dedica um grande número de pessoas que produzem trabalhos sobre as mais diversas matérias relacionadas com a interoperabilidade no seio da NATO. Pode perguntar-se então que resultados se conseguiram atingir até agora? Segundo o chefe do *Standardization Office* da NATO os resultados foram mistos. De facto houve mais desenvolvimentos na parte operacional, tácticas e procedimentos, do que na componente de material. Isto deve-se em grande parte ao facto do trabalho ter sido inicialmente desenvolvido de baixo para cima. Ou seja, dos elementos tácticos que actuam no terreno, para os órgãos superiores de orientação estratégica. Nos exercícios aplicava-se o potencial individual, maximizando a capacidade total. Detectavam-se os obstáculos ao desempenho conjunto que passavam a constituir problemas sujeitos a análise e estudos por parte dos intervenientes. Isto significa que as actividades desenvolvidas por estes fóruns, eram de carácter individual e não eram orientadas nem agregadas como parte de um todo, permitindo que cada um trabalhasse naquilo que do seu ponto de vista considerava importante. Faltava então o rumo estratégico coordenador entre os diversos grupos e os outros órgãos da NATO. Este é um erro grave, uma vez que não só não impede a duplicação de trabalho, como também permite que os grupos desenvolvam por si capacidades que são incompatíveis com outros elementos ou operações.

Para contrariar estes efeitos, a NATO já desde 1995 que criou uma *Standardization Organization*. Os objectivos foram naturalmente dar a orientação estratégica em falta, coordenando os esforços de todos os envolvidos. Paralelamente foi

disponibilizado um órgão permanente de apoio. O topo da autoridade para a interoperabilidade na NATO é constituído pelos *Senior National Representatives (SNR)* que respondem directamente ao *North Atlantic Council (NAC).* É esta a estrutura que orienta os esforços para a interoperabilidade da NATO.

Um grande desafio para a Força Aérea Portuguesa é a gestão orçamental no que respeita à aquisição e operação de equipamento. Com a redução da ameaça após a guerra-fria, a redução generalizada das Forças Armadas requereu uma reavaliação estratégica do dispositivo militar. A necessidade de manter alguma capacidade defensiva pode ser conseguida de três maneiras, todas com efeitos na interoperabilidade.

O primeiro método é a recusa de algumas responsabilidades para com a aliança. Implica o recuo em alguns dos compromissos assumidos, mas permite a aplicação dos recursos numa postura exclusivamente defensiva. Isto reduz a quantidade de equipamentos que têm que ser interoperáveis, e naturalmente os custos associados. Também é reduzida a capacidade de projectar força, com todas as consequências que daí advêm.

Contrariando o anterior, o segundo método passa pelo aumento de responsabilidades para com a aliança. A especialização libertaria recursos para outras actividades, e historicamente os países preferem combater em alianças em vez de irem sozinhos. No entanto é difícil chegar a acordo entre as nações em relação às necessidades que têm que ser partilhadas. E o investimento em interoperabilidade teria que ser seguramente muito superior.

O terceiro método de conseguir mais com menos é a aposta na tecnologia. Isto significa que com menos pessoas se consegue mais capacidade. Normalmente com o aumento da letalidade, flexibilidade e precisão do armamento. Actualmente este é o método favorito dos países da aliança. Esta redução de efectivos exige naturalmente um bom investimento na interoperabilidade por duas razões. A primeira porque o desenvolvimento de novas tecnologias é caro. A segunda porque a rápida evolução neste meio obriga a um constante acompanhamento por todos.

Temos então que encontrar maneira de integrar e melhorar a interoperabilidade com os membros da aliança. Vivemos numa altura de desenvolvimento tecnológico fantástico, com grande impacto nas forças militares. Uma boa adaptação traz franco desenvolvimento de capacidades específicas, por outro lado, a sua falha implica uma obsolescência prematura e um risco acrescido aquando do confronto com adversários mais desenvolvidos. Temos que saber operar não só com as nossas limitações mas

também com as dos nossos aliados. Não nos podemos tornar numa ilha dentro da aliança, sob pena de não sermos capazes de desempenhar em conjunto na altura que for preciso.

A participação regular em exercícios de maior envergadura com os nossos aliados reveste-se assim de vital importância para a manutenção, acompanhamento e desenvolvimento não só das capacidades individuais, mas também de todo o poder militar da NATO.

Anexo C – Entrevistas.

O FWIT e a evolução táctica dos pilotos de combate. Este foi o tema da entrevista efectuada ao TCOR/PILAV João Pereira. As questões centrais foram:

1. O que é o FWIT, origens e objectivos?
2. Como é organizado e constituído?
3. Quais os critérios para a participação?
4. Quais as mais-valias que a participação no FWIT traz para a Força Aérea?

Os Exercícios Internacionais, efeitos nos pilotos e nas Esquadras. Este foi o tema das entrevistas efectuadas ao TCOR/PILAV João Gonçalves e ao MAJ/PIL Ryan Wierzbanowski. Os tópicos principais foram:

1. Critérios de escolha de participantes para os diferentes Exercícios.
2. Expectativas operacionais dos pilotos e das Esquadras.
3. O FWIT/*Weapons School* e o RED FLAG.
4. Consequências práticas da participação nos Exercícios Internacionais para os restantes elementos da Esquadra.

Os Exercícios Internacionais na preparação dos pilotos de combate. Sobre este tema foi entrevistado o CDT Stijn Van Avermaet. Os tópicos centrais foram:

1. A evolução táctica dos pilotos que participam em Exercícios Internacionais.
2. O FWIT e o RED FLAG.
3. A Importância dos pilotos que participaram no FWIT na formação dos restantes elementos da Esquadra.

Além das entrevistas formais, durante o tempo em que decorreu a investigação foram efectuadas pequenas entrevistas à quase totalidade dos elementos das duas Esquadras em análise. O objectivo destas entrevistas foi a recolha de dados acerca das observações que estes elementos efectuaram aos indicadores de desempenho.