

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

2008/2009



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 METEOROLOGIA TÁCTICA NO APOIO ÀS
OPERAÇÕES AÉREAS.**

**ANÍBAL GASPAR
CAP/TOMET**



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

A METEOROLOGIA TÁCTICA NO APOIO ÀS OPERAÇÕES AÉREAS

CAP/TOMET Aníbal Gaspar

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-FA 2008/2009

Lisboa 2009



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

A METEOROLOGIA TÁCTICA NO APOIO ÀS OPERAÇÕES AÉREAS

CAP/TOMET Aníbal Gaspar

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-FA 2008/2009

Orientador: TCOR/PILAV João Caldas

Lisboa 2009

Agradecimentos

À minha esposa pela sua compreensão. Ao meu Alexandre pelas horas ausentes do pai. À minha Raquel pelo seu constante sorriso inspirador.

Ao meu Orientador, pela sua direcção e apoio, em especial na fase inicial e final deste rebento.

Aos três militares entrevistados pelo seu espontâneo sentido de camaradagem e claro, pelo seu contributo imprescindível para esta investigação:

TGEN/PILAV Alfredo Cruz (IGFA/FAP)

COR ART^a Alpedrinha Pires (DIOP/EMGFA)

MAJ/TOMET Francisco Ramos (CIMFA/FAP)

Uma palavra de apreço para a Sra. Dra. Teresa Abrantes do Instituto de Meteorologia, pelo seu esclarecimento relativo à representação meteorológica nacional nas reuniões da Organização do Tratado do Atlântico Norte.

Aos especiais contributos dos representantes meteorológicos dos diversos países, na OTAN, através dos:

TC John Van Zee (ACT/NATO, Estados Unidos da América).

TC I. Jouanot (Meteo France, França).

Dr. Jim Sharp (Metoffice, Inglaterra).

Dr. Francisco Javier (“Agência Estatal de Meteorologia”, Espanha)

Dr. Wolfgang Brettschneider (“Meteorological Division with the German Meteorological Service”, Alemanha).

1Sgt Hans Jacquemijn (“Weather Air Force”, Bélgica).

Aos vários camaradas que voluntariamente responderam aos inquéritos colocados: Previsores meteorológicos, Observadores meteorológicos e Comandantes das Esquadras de Voo.

Finalmente, mas não por último à FAP pela oportunidade de realizar este trabalho.

Índice

Introdução.....	1
Importância do Apoio Meteorológico na tomada de decisão	1
Âmbito.....	2
Metodologia.....	2
1. Perspectiva histórica e enquadramento da meteorologia na Força Aérea Portuguesa	4
2. Caracterização do apoio meteorológico para teatros de operações	6
a. Aquisição de informação meteorológica	6
b. Análise e previsão meteorológica.....	7
c. Capacidades existentes na Força Aérea Portuguesa	8
(1) Recursos materiais.....	8
(a) Integração	8
(b) Adequação	8
(c) Mobilidade.....	8
(d) Comunicações.....	8
(2) Recursos Humanos	9
(a) Serviço de escala.	9
(b) Treino	9
(c) Formação	9
(d) Doutrina.....	9
d. Perspectiva futura da prestação de apoio meteorológico.....	10
3. Doutrina dos Estados Unidos da América e da Organização do Tratado do Atlântico Norte, para operações meteorológicas.....	11
a. Doutrina dos Estados Unidos da América.....	11
b. Doutrina da Organização do Tratado do Atlântico Norte.....	12
4. Soluções estrangeiras e inquéritos internacionais	14
5. Resultados dos inquéritos e entrevistas nacionais	16
a. Resultados dos inquéritos aos Previsores e Observadores Meteorológicos	16
(1) Ao nível dos Recursos Materiais	16
(2) Ao nível dos Recursos Humanos.....	17
b. Resultados dos inquéritos aos Comandantes de Esquadra de Voo.....	18
(1) Informação.....	18
(2) Recursos Humanos	18
c. Resultados das entrevistas nacionais	19
6. Análise e discussão das hipóteses apresentadas	21
7. Conclusão	26
Recomendações	30
Bibliografia.....	31

ANEXO A - Glossário.....	A - 1
ANEXO B – Impossibilidade de apoio meteorológico, 11DEZ2008.....	B - 1 a B - 2
ANEXO C – Quadro Síntese de Análise	C - 1
ANEXO D – Corpo de Conceitos.....	D - 1
ANEXO E – Organograma do Centro de Informação Meteorológica da Força Aérea ...	E - 1
ANEXO F – Estação Meteorológica Automática MARWIN12A.....	F - 1
ANEXO G – Funções e Princípios METOC	G - 1
ANEXO H – Página principal do MET PORTAL NATO.....	H - 1
ANEXO I – NATO METOC ORIENTATION COURSE.....	I - 1
ANEXO J – Vaisal System Quality.....	J - 1
ANEXO L – Vórtice, preço indicativo para uma TACMET, 25MAR2009.....	L - 1 a L - 3
ANEXO M – Inquérito aos Previsores e Observadores Meteorológicos.....	M - 1 a M - 3
ANEXO N – Inquérito ao Comandante da Esquadra de Voo.....	N - 1 a N - 2
ANEXO O – Tópico de entrevista ao Exmº TGEN/PILAV Alfredo.....	O - 1
ANEXO P – Tópico de entrevista ao Sr. COR ARTª Alpedrinha Pires.....	P - 1
ANEXO Q – Tópico de entrevista ao Sr. MAJ/TOMET Francisco Ramos.....	Q - 1
ANEXO R – Tópico de entrevista à Sra. Dra. Teresa Abrantes.....	R - 1
ANEXO C – Quadro Síntese de Análise	C - 1

Índice de Figuras

Figura 1 – AOC WST e SOWT.....	12
Figura 1 – TACMET.....	14

Índice de Tabelas

Tabela 1- Dados estrangeiros sobre a prestação de Apoio Meteorológico para Teatros de Operações.....	15
--	----

Resumo

O conhecimento das condições meteorológicas constitui informação crítica para a exploração das operações aéreas e militares em geral. Este conhecimento permite saber quando é possível exponenciar as forças amigas ou por outro lado, degradar os vectores inimigos. Em última análise, pode constituir o conhecimento mais importante para rentabilizar as plataformas aéreas e os seus sistemas de armas, despoletando a inevitável vitória sobre o adversário.

Neste contexto, foram identificadas grandes limitações associadas, ao cada vez mais solicitado apoio meteorológico no quadro nacional ou no âmbito de missões da OTAN.

Este trabalho pretendeu assim, averiguar como deverá ser operacionalizada a prestação de apoio meteorológico para um teatro de operações orgânico, conjunto ou combinado. Para concretizar tal objectivo recorreu-se ao método de investigação em ciências sociais proposto por Raymond Quivy.

A exploração do tema é baseada em publicações da FAP, da USAF e da OTAN, sendo reforçada por inquéritos nacionais e internacionais e, por fim através de entrevistas a entidades de relevância para a análise do assunto tratado.

Os resultados obtidos são consequência da discussão em torno da caracterização dos problemas associados e perspectivas futuras do apoio meteorológico e, traduzem-se na evidência que as capacidades meteorológicas actuais da FAP, não são suficientes nem adequadas para a prestação do apoio meteorológico em teatros de operações, em particular para missões da OTAN.

Como conclusões emergentes salienta-se, cumulativamente, a necessidade de adquirir uma Estação Meteorológica Móvel Automática e a constituição de uma Célula Meteorológica Tática. O apoio meteorológico e aquisição destas últimas valências recaem, naturalmente no órgão militar com maior experiência e competências na área da observação, análise e previsão das condições meteorológicas, o CIMFA.

Abstract

Weather information knowledge is critical to the exploitation of military air operations. This knowledge allows the military Commander to know when friendly forces can be exponentiated or, on the other hand, when the enemy vectors can be degraded. Ultimately, this knowledge may be the most important factor when considering the best air platforms and their weapon systems, and consequently triggering the victory over the opponent.

In this context, we have identified serious limitations associated with the increasingly asked meteorological support for national or NATO operations. This study aims to examine how to operationalize the meteorological support in an organic, joint or combined operation theatre. To achieve this goal we have relied upon the method of research in social sciences proposed by Raymond Quivy.

The exploitation of the theme is based on publications of the FAP, the USAF and NATO, enhanced by national and international questionnaires, and finally through interviews with entities of relevance to the analysis of the subject.

The results are a consequence of the discussion on characteristics, problems and future prospects of the meteorological support, and result in the evidence that the capabilities of current weather FAP are not sufficient or appropriate for the provision of meteorological support in operations theatres, in particular to NATO operations.

Conclusions are, cumulatively, the need to purchase a Mobile Automatic Meteorological Station and the arise of a Meteorological Tactical Unit. The meteorological support and acquisition of these abilities are associated with, the military unit with greater experience and skills in observation, analysis and forecasting of weather conditions, the CIMFA.

Palavras-chave

Meteorologia Tática

Teatro de Operações

Célula de Meteorologia Tática

Observador Meteorológico

Previsor Meteorológico

Apoio Meteorológico

Capacidades

Doutrina

Conjunto

Combinado

Recursos Humanos

Recursos Materiais

Lista de abreviaturas

FFAA	Forças Armadas
FAP	Força Aérea Portuguesa
AM	Apoio Meteorológico
TO	Teatros de Operações
JFC	Joint Force Commander
EUA	Estados Unidos da América
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
ACT	Allied Command Transformation
CIMFA	Centro de Informação Meteorológico da Força Aérea
CMT	Célula de Meteorologia Tática
ICAO	International Civil Aviation Organization
WMO	World Meteorological Organization
GE	Gabinete de Estudos
SAPT	Secção de Análise e Previsão do Tempo
SR	Secção de Recursos
PM	Previsor Meteorológico
SART	Scramble Available Reporting Terms
COFT	Comando de Operações das Forças Terrestres
COC	Centro de Operações Conjunto
CAOC10	Combined Air Operation Center 10
CFMTFA	Centro de Formação e Técnica da Força Aérea
OM	Observador Meteorológico
NRF	Nato Response Force
TACEVAL	Tactical Evaluation
EDMs	Effective Downwind Messages
CDMs	Chemical Downwind Messages
METOC	Meteorological and Oceanographic
REP	Recognised Environmental Picture
C2	Comando e Controlo
USAF	United States of Air Force
WST	Weather Specialty Team
SOWT	Special Operations Weather Team

NOWS	Night Vision Goggle Operations Weather Software
TAWS	Target Acquisition Weather Software
IRTSS	Infrared Target/Scene Simulation Software
IEWDA	Integrated Weather Effects Decision Aid
REA	Recognised Environmental Assess
MCMG	Military Committee Meteorological Group
BMWG	Battlespace Meteorology Working Group
METOFFICE	Meteorological Office
AEMET	Agência Estatal de Meteorologia
LN	Leading Nation
NAMIS	Automated Meteorological Information System
SMD	Station Meteo Deployable
TACMET	Tactical Meteorological Equipment
IGFA	Inspecção Geral da Força Aérea Portuguesa
EMGFA	Estado Maior General das Forças Armadas
DIOP	Divisão de Operações
DVIP	Divisão de Vigilância e Previsão
IM	Instituto de Meteorologia
DTANCOS	Destacamento de Tancos
BA4	Base Aérea N°4
BA5	Base Aérea N°5
BA6	Base Aérea N°6
BA11	Base Aérea N°11
AM1	Aeródromo de Manobra N°1
DGMFA	Depósito Geral de Material da FAP
EMFA	Estado Maior da FAP
DIVOPS	Divisão de Operações
DCS	Direcção de Comunicações e Sistemas
CEV	Comandantes de Esquadra de Voo
CAG	Célula de Apoio Geográfico
GEOMETOC	Informação Geográfica Meteorológica e Oceanográfica
NAMIS	Nato Meteorological Information System

Introdução

“We can’t change the weather, but we can change our operations to conform to weather”

General Henry H. Hap Arnold¹

Importância do Apoio Meteorológico na tomada de decisão

O conhecimento das condições meteorológicas actuais e a capacidade efectiva de as prever com rigor constitui “uma arma” de alto valor, que as Forças Armadas (FFAA) e em particular a Força Aérea Portuguesa (FAP) desde logo reconheceram. No passado ainda recente, a informação meteorológica era considerada classificada e era importantíssimo que ela não caísse em mão inimiga.

Na actividade diária das esquadras de voo, a meteorologia é um factor de planeamento que descuido pode traduzir-se num desperdício económico, temporal, material e, pode comprometer a realização de missões, afectando a segurança de voo e em última análise traduzindo-se em perdas de vidas.

Actualmente a prestação de **Apoio Meteorológico** (AM) para **Teatros de Operações** (TO) na FAP, na opinião do autor possui limitações que se amplificam e põem em causa a resposta adequada quer no âmbito nacional ou internacional². Surge assim, neste contexto, esta investigação impulsionada pela necessidade urgente de implementar uma solução, doutrinária, de formação e, de adaptação de recursos humanos e materiais.

Este trabalho de investigação visa encontrar o melhor modelo que permita a prestação de AM, no terreno, conferindo-lhe competências e recursos necessários para uma eficaz resposta às demandas meteorológicas da componente aérea. Deseja-se deste modo, potenciar a decisão superior com a informação adequada à tomada de decisão mitigando os efeitos colaterais, elevando a letalidade das plataformas aéreas ou ainda aproveitando a melhor janela de oportunidade para obter a situação aérea favorável, superioridade aérea ou a supremacia aérea. Uma **caracterização** rigorosa e consistente, aliada a uma **exploração** relevante e em tempo oportuno das condições meteorológicas, assistindo o planeamento operacional, pode proporcionar a informação necessária ao Joint Force Commander (JFC) para antecipar e explorar a melhor janela de oportunidade permitindo-lhe planear, executar e suportar operações específicas.

¹ “Não podemos alterar as condições meteorológicas mas podemos alterar as nossas operações de acordo com elas”. Tradução do autor. General Henry H. Hap Arnold (1886 -1950), USA Army and Air Force.

² Ver anexo – B. Impossibilidade de Apoio Meteorológico, 11 DEZ 2008 (CIMFA-NRF).

Âmbito

Considerando que apenas existem aeronaves na Marinha Portuguesa e na FAP, a base observacional desta investigação incide, óbvia e principalmente, nos possuidores destas plataformas, embora se persiga a solução Conjunta e Combinada. Operações aéreas são neste quadro entendidas como aquelas realizadas pelas aeronaves.

Metodologia

A elaboração deste trabalho de investigação segue o método de Raymond Quivy e de Luc Van Campenhoudt, das ciências sociais e teve como orientação a seguinte pergunta de partida:

Como deverá ser operacionalizada a prestação de Apoio Meteorológico para um Teatro de Operações, no âmbito da FAP, Conjunto e ou Combinado?

Procurar-se-á responder às seguintes questões derivadas de forma a sustentar a resposta à pergunta de partida acima referida:

- Em que medida são as capacidades actuais do CIMFA ou a ele associadas, suficientes e adequadas para a prestação de Apoio Meteorológico (AM) num Teatro de Operações (TO)?
- Que estrutura funcional poderá assegurar o emprego eficaz e eficiente das capacidades associadas à prestação de AM num TO?
- De que forma a aquisição de um sistema integrado e móvel, para a recolha da informação meteorológica no terreno, será importante para a prestação de AM em TO no âmbito FAP, Conjunto ou Combinado?

Este trabalho apresenta como estrutura inicial, uma perspectiva histórica e de enquadramento da meteorologia na FAP. De seguida, é caracterizada a solução existente para a prestação de AM em TO, na FAP. Também se identificam soluções dos Estados Unidos da América (EUA), da França (FRA), da Inglaterra (UK), da Alemanha (GER), Espanha (ESP) e Bélgica (BEL), a fim de perspectivarmos a melhor solução nacional para eliminar as limitações, atrás identificadas. Esse mesmo capítulo é sustentado pela realização de inquéritos internacionais e por recolha de documentação, possibilitada por entidades NATO/ATC (North Atlantic Treaty Organization/Allied Command Transformation). No quarto capítulo são apresentados os resultados obtidos através das entrevistas realizadas a nível de entidades superiores, inquéritos a pilotos Comandantes de

Esquadra de Voo, previsores e observadores meteorológicos. Finalmente no quinto capítulo são discutidas as perspectivas de reorganização que resultam da investigação das seguintes hipóteses:

H1: As capacidades actuais do CIMFA ou a ele associadas não se revelam suficientes e adequadas ao AM para um TO Conjunto ou Combinado.

H2: A constituição de uma Célula de Meteorologia Tática (CMT) responsável pelo aprontamento do equipamento e pessoal associado, permitirá potenciar o emprego eficaz e eficiente das capacidades associadas à prestação de AM num TO.

H3: A aquisição de um sistema integrado móvel de recolha de informação meteorológica contribuirá substancialmente para a prestação de AM a TO conjuntos e possibilitará capacitar a resposta nacional para TO combinados.

Por fim, na conclusão, apresentam-se sumariamente as linhas de procedimento adoptadas nesta investigação, as principais evidências e contributos que decorrem da mesma, dando relevância à sustentação das hipóteses levantadas e tecendo considerações de ordem prática.

Como base de trabalho foram previamente elaborados um Quadro Síntese de Análise³ e um Corpo de Conceitos⁴.

³ Ver anexo C.

⁴ Ver anexo D.

1. Perspectiva histórica e enquadramento da meteorologia na Força Aérea Portuguesa

O gosto pelo conhecimento dos fenómenos atmosféricos que nos rodeiam e a necessidade de realizar previsões meteorológicas fiáveis está indiscutivelmente associado à natureza do homem e aos constrangimentos inerentes ao desenvolvimento tecnológico. “*A Meteorológica*” de Aristóteles (no século IV a.C.) é o tratado mais antigo no que diz respeito a assuntos meteorológicos e foi respeitado como a autoridade em meteorologia durante cerca de 2000 anos. As ciências físicas muito contribuíram para o desenvolvimento da Meteorologia, nomeadamente pela invenção de instrumentos para a medição quantitativa das condições atmosféricas. Surgiu assim o higrómetro, instrumento de medição da humidade relativa, inventado pelo matemático alemão Nicholas de Cusa em 1450. O cata-vento de Leonardo Da Vinci no ano de 1500, que de forma grosseira mostrava a direcção e intensidade do vento. O termómetro do ar, de Galileu em 1593. No século XVII d.C., surgiu finalmente o instrumento para medir a pressão atmosférica – o barómetro (1643) por Evangelista Torricelli, um matemático italiano discípulo de Galileu.

A fim de remodelar o Serviço Meteorológico para se obter uma cobertura efectiva para as Unidades e Órgãos da FAP foi criado o CIMFA pelo despacho nº 10/78 de 24/JAN/78 do Chefe do Estado Maior da FAP, como órgão do Comando Operacional da FAP. O único manual (RCOFA 395 - 1(A)) existente e de referência para a prestação do AM data de 03NOV1980 e intitula-se “Apoio Meteorológico”. É óbvio que, após essa data, existiram actualizações e desenvolvimentos muito grandes, pelo que, o manual já se encontra obsoleto.

O CIMFA mantém, naturalmente, estreita ligação com a entidade nacional de Meteorologia em Portugal, o Instituto de Meteorologia (IM). Além de subordinação técnica adopta e mantém uma observância constante pelas regras e recomendações da International Civil Aviation Organization (ICAO) e pelas da World Meteorological Organization (WMO) com sede em Genebra. Na dependência directa do CIMFA⁵ encontram-se o Gabinete de Estudos (GE), a Secção de Análise e Previsão do Tempo (SAPT), a Secção de Recursos (SR) e o Secretariado.

O CIMFA tem prestado AM sempre que solicitado, para exercícios e operações a nível Conjunto, quase sempre e apenas através da disponibilização de Previsores Meteorológicos (PM). Estes exercícios têm decorrido com normalidade mas com várias

⁵ Ver anexo E – Organograma do CIMFA.

limitações associadas à falta de um meio de comunicação adequado entre o CIMFA e o Comando Operacional Conjunto (COC), o Comando Operacional das Forças Terrestres (COFT) ou mesmo o Combined Air Operational Center 10 (CAOC10).

A participação meteorológica destacada além fronteiras restringe-se à experiência da Lituânia, decorrida no ano de 2007. Esta funcionou bem e apenas necessitou de valências de previsão. O autor salienta que não existindo qualquer formação em Meteorologia Tática também se desconheciam códigos absolutamente relevantes para os pilotos e previsores meteorológicos, envolvidos na missão, uma vez que o código referido tem condicionantes meteorológicas. Como exemplo apresenta-se o código Scramble Available Reporting Terms (SART)⁶.

⁶ Código que estabelece um estado operacional, com implicação na descolagem de aeronaves e que está também condicionado por valores de vento, visibilidade e tecto (camada de nuvens que, por si só, preencha 5/8 ou mais da abóbada celeste).

2. Caracterização do apoio meteorológico para teatros de operações

De forma a evidenciar o conjunto de valências necessárias para a prestação de AM num TO, apresentam-se de seguida, as formas de prestação, algumas limitações de aquisição de informação associadas aos instrumentos meteorológicos, a análise e previsão, as capacidades meteorológicas e por fim, as perspectivas futuras de prestação de AM para TO.

A missão do CIMFA contempla a prestação de AM para a satisfação de todas as necessidades meteorológicas da FAP. No entanto, quando se analisam os sectores e gabinetes na sua dependência não se encontra uma preocupação específica para satisfação das necessidades do TO.

O AM para um TO pode ser disponibilizado de duas formas distintas. **A forma completa**, que implica a deslocação de Previsores Meteorológicos (PM) e Observadores Meteorológicos (OM) e instrumentos para a aquisição da informação meteorológica no local. OM faz a recolha da informação e elabora os códigos aeronáuticos apropriados e o PM, através da informação local e das ferramentas de trabalho que dispuser no terreno, fará a análise e a previsão meteorológica, parametrizada para as necessidades da missão em causa. **A forma parcial** é realizada apenas através da deslocação das valências de previsão meteorológica. Assim, mesmo sem informação meteorológica específica do local do TO mas, com informação de teor mais abrangente e através de uma aplicação informática, o PM disponibiliza informação parametrizada, evidenciando os impactos na missão.

Esta forma de AM pressupõe a eficaz transmissão da informação meteorológica entre o fornecedor (o CIMFA) e o COFT, COC e o CAOC10. A experiência demonstra que, apesar dos esforços desenvolvidos, tal objectivo não tem sido alcançado, normalmente fruto de questões de segurança das comunicações.

a. Aquisição de informação meteorológica

Em exercícios ou missões em que seja necessário a deslocação de instrumentos meteorológicos para o TO (no terreno) torna-se evidente a detenção de uma solução adequada. No caso, presente, na FAP a aquisição da informação é realizada totalmente com a intervenção humana e através de soluções de recurso.

A FAP possui apenas um anemómetro portátil, para efeitos de instrução, pertencente ao CFMTFA. Os restantes anemómetros não são portáteis e estão instalados nas respectivas Unidades.

No que à medição da visibilidade e nebulosidade dizem respeito funciona apenas o tradicional “olhómetro” do OM.

São utilizados dois termómetros, o seco e o molhado, para a obtenção da temperatura do ar e do ponto de orvalho respectivamente e, que possibilitam ainda a extrapolação da humidade relativa.

A pressão é obtida isoladamente através de um barómetro rudimentar de bolso, da única forma possível pois, não se pode utilizar aqueles de precisão instalados nos aeródromos.

No âmbito deste trabalho identificou-se a Estação Meteorológica Móvel Automática (EMMA) MARWIN 12A⁷ utilizada pelo Exército. Realiza um corte vertical da atmosfera essencialmente com objectivos balísticos mas que, em exercícios Conjuntos pode constituir uma mais valia, potenciando a análise e melhorando a previsão. Faltará averiguar na prática se, a informação pode ser enviada através de um meio eficiente, para os PM a poderem utilizar em tempo oportuno, já que a estação referida não tem essa capacidade de difusão. Em qualquer caso, não realiza observações aeronáuticas.

A Marinha Portuguesa possui apenas o equipamento meteorológico básico e indispensável à operação diária do navio e ao helicóptero “LYNX”. À semelhança do Exército Português também não realiza observações aeronáuticas.

b. Análise e previsão meteorológica

Na FAP existe a aplicação “WINVENTUS” para difusão e troca de informação meteorológica, através de ligação intranet FAP, mas sem capacidades ideais para a análise meteorológica e sem ligação a sensores meteorológicos. Actualmente, porém, não resta nenhuma licença desta aplicação disponível para exercício ou missão pois estão todas distribuídas.

Recentemente, no final de 2008, foi necessário dar apoio meteorológico à missão “Air Baltics Policing” realizada na Lituânia, em condições meteorológicas adversas. Não existindo recursos materiais adequados, foi apresentada uma solução que

⁷ Ver anexo F.

contemplava um computador portátil, uma aplicação de análise meteorológica “MESSIR” e uma EMMA. Apesar da vontade superior para adquirir todas as valências explicitadas, a “survey visit” verificou a possibilidade de aproveitar as observações locais. Desta forma, face às restrições orçamentais foi apenas adquirida a aplicação “MESSIR”, mas que constitui um avanço na direcção adequada.

c. Capacidades existentes na Força Aérea Portuguesa

As capacidades associadas à prestação de AM foram definidas neste trabalho transversalmente aos recursos humanos e materiais, e decorrem da entrevista exploratória com o Sr. Major Francisco Ramos. Suportado nesta, foi definido o corpo de conceitos: integração, adequabilidade, mobilidade, comunicações, serviço de escala, treino, formação, missão e doutrina. Mais adiante, todas estas capacidades serão avaliadas e confirmadas, através das entrevistas e inquéritos realizados.

(1) Recursos materiais

(a) Integração

Qualquer dos instrumentos referidos funciona de forma isolada e sem possibilidade de interoperabilidade com os outros. Acrescenta-se a ausência de um portátil robustizado para a integração posterior dos dados. Acresce a elevada antiguidade de cada instrumento e a necessidade de trabalhar com equipamento certificado para obedecer a determinados níveis de qualidade, critério requerido para missões da OTAN.

(b) Adequação

Na sua maioria por não possuírem um registo contínuo ou inclusive por não existirem, considera o autor, que os instrumentos não são adequados para prestar o AM necessário.

(c) Mobilidade

Salvo raras excepções todos, os instrumentos passíveis de serem transportados para um TO tem mobilidade reduzida. Na eventualidade do anemómetro portátil ter uma avaria não é viável o transporte de um anemómetro de um aeródromo.

(d) Comunicações

Não existe um meio dedicado e independente, no terreno, para envio e recepção de informação meteorológica.

(2) Recursos Humanos

(a) Serviço de escala.

Sabendo que OM e PM, têm cursos distintos e executam tarefas diferentes, é necessário assegurar duas escalas diferentes.

(b) Treino

Tendo em consideração a ausência de um órgão responsável pela sua execução e face às limitações de pessoal acima referidas todo o potencial humano é optimizado para integrar escalas de serviço, responder às solicitações diárias e colmatar dificuldades decorrentes da mesma actividade. Face a este contexto o treino decorre de exercícios como por exemplo, o exercício Combinado “NEWFIP08” realizado no CAOC10, em Maio de 2008. Para tal foi necessário a presença dos PM que inter-agiram em aplicações informáticas da OTAN.

(c) Formação

Existem cursos da OTAN e USAF direccionados para a caracterização e exploração das condições meteorológicas em TO, mas ninguém os possui dentro do conjunto dos técnicos e operadores meteorológicos. Exceptua-se formação pontual, decorrente de uma Avaliação Tática (TACEVAL) realizada em 2007 no CAOC10/COFA, onde foram produzidas mensagens em vigor na OTAN, as quais se destinavam a prever a evolução de um agente químico supostamente libertado numa área específica. As mensagens elaborados foram as Effective Downwind Messages (EDMs) e as Chemical Downwind Messages (CDMs).

(d) Doutrina

Não existe doutrina para operações meteorológicas. Acresce a dificuldade traduzida na ausência de uma entidade específica que sob a sua responsabilidade pudesse desenvolver todo o processo de a adquirir e por fim a adequar à nossa realidade.

d. Perspectiva futura da prestação de apoio meteorológico

Exercícios e operações como o “NEWFIP08” (Combinado), “LUSÍADA” (Conjunto), “ORION08” (Conjunto) e o “AIR BALTICS POLICING” (Lituânia/FAP) foram realidades com que a FAP e o CIMFA se deparou no ano de 2007 e 2008. Operações como estas, requerem militares completamente preparados e soluções técnicas que viabilizem a prestação solicitada, sem recurso a soluções de última hora.

A possibilidade de uma CMT responsável pelo AM integrar uma NATO Response Force (NRF) é cada vez mais real. Torna-se assim necessário identificar a doutrina da OTAN para AM e possibilitar quanto possível esta informação aos técnicos e operadores de meteorologia da FAP.

Muitas vezes, são as próprias forças que tem a responsabilidade de assegurar a disponibilização da informação meteorológica que necessitam, em especial para locais como o continente africano (com parca informação) ou para locais de afastamento do Centro Meteorológico OTAN da Alemanha superiores a 15 000 km, para os quais não tem capacidade de comunicação. Neste contexto, é muito importante identificar uma solução que sirva os propósitos da força em questão, em particular da FAP, não descurando a Marinha e o Exército Português tanto quanto possível, de forma a possibilitar um C2 eficaz e eficiente.

O conhecimento associado à experiência do autor aponta assim, para claras limitações a nível dos meios de aquisição e difusão da informação, da formação dos possíveis militares envolvidos e em especial de uma estrutura interna específica responsável pelo planeamento, direcção e controle da prestação de AM para um TO.

3. Doutrina dos Estados Unidos da América e da Organização do Tratado do Atlântico Norte, para operações meteorológicas

Não existindo uma doutrina nacional para a prestação de AM para TO foi investigada aquela existente e que possibilitará traçar direcções, pelo menos a nível Combinado.

a. Doutrina dos Estados Unidos da América

Uma grande diversidade de documentos e publicações, relativos à problemática do suporte meteorológico e oceanográfico, para a componente aérea, foram analisados pelo autor e constam da parte final desta investigação. Pela sua relevância e actualidade são de salientar o “*Air Force Doctrine Document 2-9.1 Weather Operations*” de 2006 e o “*JP 3-59, Joint Doctrine, Tactics, Techniques, and Procedures for Meteorological and Oceanographic Operations*” de 2008.

Desde logo, se verifica uma interligação entre a Meteorologia e a Oceanografia, da qual deriva a abreviatura “METOC” que serve para abranger as duas ciências. Na última publicação referida, encontramos toda a doutrina de suporte para a prestação de apoio METOC às operações militares. Não sendo possível abordar todo o conteúdo da publicação, o autor gostaria de salientar que, está nele versado as funções e responsabilidades METOC, a formação e o treino METOC, o seu enquadramento no planeamento operacional Conjunto e o impacto METOC nas operações.

O apoio centra-se na caracterização e exploração da Recognised Environmental Picture (REP) para obter vantagem operacional, integrando a informação no processo de tomada de decisão e nos sistemas de Comando e Controlo (C2). A **caracterização** consubstancia-se nos princípios⁸ de rigor e consistência para os processos de recolha, análise e previsão e, na relevância e limitação temporal para a parametrização e integração dos produtos METOC para o comandante, durante a **exploração**. Esta fase é de extrema importância pois permite mitigar dificuldades inerentes às plataformas amigas e reforçar a letalidade das mesmas.

Coexistem no seio da Força Aérea dos EUA duas equipas distintas que prestam apoio meteorológico para o TO. Os Weather Specialty Team (WST) fixos num Air Operation Center (AOC) e os Special Operations Weather Team (SOWT) com maiores capacidade de combate.

⁸ Ver Anexo G.

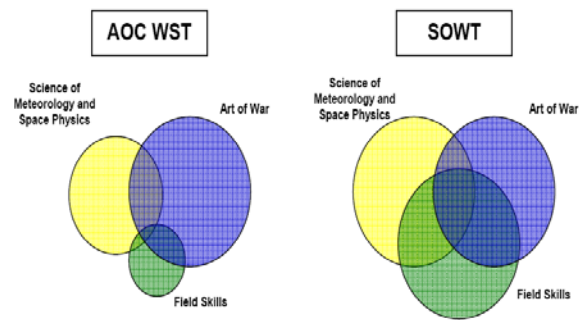


Figura 1- AOC WST e SOWT

Fonte: *Air Force Doctrine Document 2-9.1, Weather Operations*

Não sendo aqui possível explicar cada software, explorado no sentido de aumentar a eficácia e eficiência de cada missão ou sistemas de armas envolvidos, ficam no entanto, a título indicativo os seguintes, por terem uma relação muito estreita com a meteorologia:

NOWS - Night Vision Goggle Operations Weather Software;

TAWS - Target Acquisition Weather Software;

IRTSS - Infrared Target/Scene Simulation Software;

IEWDA - Integrated Weather Effects Decision Aid;

EDMs - Effective Downwind Messages;

CDMs - Chemical Downwind Messages.

b. Doutrina da Organização do Tratado do Atlântico Norte

Esta investigação motivou o estabelecimento de contactos inerentes ao Allied Command Transformation (ACT) que por sua vez, possibilitaram o acesso ao portal “MET PORTAL”⁹ da OTAN e consequentemente a documentos e literatura de grande interesse para o tema em apreço. Apesar da não participação nas reuniões do Military Committee Meteorological Group (MCMG) foi possível analisar o grande desenvolvimento na área meteorológica nos últimos seis anos e em particular no último ano.

A Publicação de referência para a prestação de informação meteorológica na OTAN é o AJP-3.11 (STANAG 2507) – “*Allied Doctrine for Meteorological and Oceanographic Support to Joint Forces*”.

⁹ Ver Anexo H.

Verifica-se um grande ajuste da doutrina OTAN à dos EUA. Pequenas diferenças de nomenclatura - “**One operation, one forecast**” para “**One theatre, one forecast**” - e grande paridade de conceitos. A doutrina OTAN é em tudo semelhante à doutrina americana, no que concerne aos objectivos principais a atingir com as metas acima referidas e com os conceitos REP e REA (Rapid Environmental Assess). A caracterização e exploração também são fundamentais para o processo de tomada de decisão.

O ano de 2008 foi profícuo em reuniões, deliberações, produção de cartas e recomendações da OTAN pelo Military Committee Meteorological Group (MCMG) que depende do Battlespace Meteorology Working Group (BMWG). Neste contexto o MCMG constatou uma diferença entre o emprego de conceitos e doutrina e aquela que deve existir no seio da esfera OTAN, para operações meteorológicas, por parte dos diversos países. Para minorar este problema, decorre já em JUN2009 o “*NATO METOC ORIENTATION COURSE*”¹⁰.

Constatou-se que o Automatic Meteorological Information System da OTAN (NAMIS), ainda utilizado por países para aceder a informação disponibilizada pela Leading Nation (LN), será substituído até final de 2009, por outro sistema de informação denominado “VISME”, que possibilitará o acesso, através da Internet para aquisição de informação do e para o TO. Também foi possível confirmar, através do LC John Van Zee, responsável pelo acesso à informação no portal da OTAN, que a maioria dos países utilizam já EMMA para a aquisição da informação meteorológica em TO.

¹⁰ Ver Anexo I – NATO METOC ORUENTATION COURSE.

4. Soluções estrangeiras e inquéritos internacionais

Através dos contactos electrónicos investigados e da documentação da OTAN foi possível realizar, um inquérito internacional europeu. Considerou-se como critério de envio do inquérito, serem países OTAN, países de referência e estarem relativamente próximos de Portugal. Destacam-se de seguida algumas características evidenciadas por cada Estado.

Tabela 1 – Dados estrangeiros sobre a prestação de AM em TO

Dados estrangeiros sobre a prestação de AM em TO							
	Segue e aplica doutrina NATO	Possui EMMA (TACMET)	Possui uma Célula Meteorológica Tática (CMT)	Possui uma CMT com capacidade de combate	Utilizam a aplicação NAMIS	Nº de elementos associados à aquisição de informação meteorológica. (Previsores+ Observadores)	Entidade responsável pela prestação da informação meteorológica
FRANÇA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	3 + 2	Centro Militar Conjunto
INGLATERRA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	2+2	Metoffice + Marinha
ALEMANHA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8 + 12	Centro METOC LN
ESPAÑA	Sim	Sim	Sim	N	Sim	N	Centro Nacional de Meteorologia
BÉLGICA	Sim	Sim	Sim	N	N	3 + 3	N

Fonte: do próprio autor. Legenda: N – desconhecido.

Salienta-se que o modelo de prestação de AM é bastante diferente no caso da Inglaterra e da Espanha. A Inglaterra dispõe de um quantitativo de meteorologistas do METOFFICE¹¹ que são escaláveis para executarem missões militares, retornando à situação anterior (civil) depois de terminar a missão. As FFAA dispõem de militares com alguns conhecimentos básicos de meteorologia mas não são meteorologistas e os recursos materiais são Conjuntos. A Agência Estatal de Meteorologia (AEMET) proporciona todo o apoio de previsão para exercícios ou missões através de um centro com 18 meteorologistas para o efeito. Os restantes países dispõem, à semelhança de Portugal, de militares com valências de observação e previsão meteorológica.

Desde logo se verifica, que existe um acompanhamento e esforço efectivo em aplicar a doutrina da OTAN, por parte de todos os países inquiridos. Todos os países possuem EMMA. A CMT está presente na totalidade dos países ainda que Espanha e Inglaterra sejam suportadas por elementos ou entidades civis.

Exceptuando a Espanha e a Bélgica, que não respondem, todas os demais possuem uma CMT com capacidade de combate. No caso da Espanha, torna-se evidente a sua não existência dado não existirem também meteorologistas militares.

¹¹ Contracção de Meteorological Office – entidade civil responsável por toda a prestação de apoio meteorológico na Inglaterra.

A aplicação para troca de informação meteorológica na OTAN, “NAMIS” é operada por todos com excepção da Bélgica, ignorando-se o facto desta última não ter respondido a esta questão. Salienta-se que a Espanha reportou que tem tido sérios problemas para operar com aquela aplicação.

No que respeita ao número de elementos necessários para operar a EMMA, os quantitativos rondam os 3 PM a 2 OM. Salienta-se a solução francesa que é constituída por três “shelters” denominados Station Meteo Deployable (SMD), todos com capacidade de observação, previsão, comunicações e obedecendo à padrões ICAO e WMO. A Alemanha possui um número bastante divergente pelo que se supõe que os números apresentados são para fazer face a vários cenários de envolvimento simultâneos.

Embora não respondendo a inquéritos, foi possível saber, através de uma empresa de excelência (VAISALA) no domínio de soluções para meteorologia, que também a República Checa e Roménia operam EMMA denominadas por Tactical Meteorology Equipment (TACMET). A referida empresa finlandesa, sendo líder no mercado, assegura critérios de qualidade¹², certificados de performance, padronização de procedimentos internacionais, interoperabilidade e obedece a normas e regras ICAO e WMO.

A título indicativo, encontra-se em anexo, o custo actualizado de aquisição de uma TACMET¹³.



Figura 2 – TACMET (Fonte: USAF/ Tech Sgt. Michael Boquette)

¹² Ver Anexo J.

¹³ Ver Anexo L.

5. Resultados dos inquéritos e entrevistas nacionais

Para inquirir na prática as vantagens e limitações das capacidades do CIMFA em TO e validar os produtos fornecidos, realizaram-se dois inquéritos distintos: um aos PM e OM, na óptica do prestador de serviço; outro aos Comandantes de Esquadra de Voo (CEV) no qual se incluiu a Marinha Portuguesa, na perspectiva do utilizador final. No sentido de obter resposta às duas últimas questões derivadas, foram realizadas entrevistas ao Exmº. TGEN/PILAV Alfredo Cruz, Comandante da Inspecção Geral da FAP (IGFA), ao COR/ARTª Alpedrinha Pires, Chefe da Divisão de Operações (DIOP) do Estado-Maior General das Forças Armadas (EMGFA), ao Chefe do CIMFA MAJ/TOMET Francisco Ramos e finalmente à Dª. Teresa Abrantes Chefe da Divisão de Vigilância e Previsão (DVIP) do Instituto de Meteorologia, tendo em conta que foi a representante nacional, de meteorologia, nas últimas reuniões da OTAN assistidas no MCWG.

a. Resultados dos inquéritos aos Previsores e Observadores Meteorológicos

Responderam ao inquérito 19 PM e OM do COFA, 8 da BA1, 2 do CFMTFA, 1 de DTANCOS, 9 da BA4, 7 da BA5, 7 da BA6, 6 da BA11, 6 do AM1 e 3 do DGMFA. Da totalidade dos inquiridos^{14e15} apenas 29% participaram em TO FAP, 22% participaram em TO Conjuntos e 18% participaram em TO Combinados, revelando-se assim uma fraca participação em TO. Tal facto, não invalida a execução diária e portanto um profundo conhecimento dos equipamentos meteorológicos operados actualmente na FAP.

(1) Ao nível dos Recursos Materiais

Integração.

Quando inquiridos, a cerca da existência de interoperabilidade entre sensores e, para uma escala de 1(-) a 10 (+), 47% indicaram valores de apenas 1 a 4, 51% de 5 a 8 e, apenas 2% para valores de 9 a 10. Os valores apresentados para o mesmo indicador mas entre sensores de recolha e difusão, e os de recepção a montante, são de 44% para 1 a 4, 48% para 5 a 8 e de 8% para 9 a 10.

Adequabilidade

¹⁴ Ver anexo M

¹⁵ Ver anexo T

Quando inquiridos, acerca da existência de registo continuo dos elementos meteorológicos a recolher, 33% responderam afirmativamente e 67% negativamente.

Mobilidade

Quando inquiridos, acerca do transporte dos instrumentos e se ele é realizado de forma prática e apropriada, 37% responderam negativamente e apenas 6% positivamente. Sendo uma resposta opcional, muitos consideraram a abstenção, para não deturpar o resultado.

Relativamente à instalação 82% afirmam não ser fácil nem prática e apenas 18% o contrário.

Comunicações.

Quando inquiridos, 99% afirmam desconhecer um equipamento dedicado para a difusão da informação.

(2) Ao nível dos Recursos Humanos

Escala de serviço

Tendo em conta os instrumentos actuais, quando questionados, relativamente ao quantitativo de OM necessários para garantir uma escala 24/7 durante um mês, 88% indicaram serem adequados 5 a 6 elementos.

Treino

Quando inquiridos, a cerca da necessidade de treino, 91% consideram-no importante para desenvolver práticas, 96% fundamental para aplicar procedimentos e 97% para colmatar dificuldades associadas a sistemas aplicacionais.

Formação

Quando inquiridos, relativamente à frequência de um curso de combate e para uma escala de 1(-) a 10 (+), 47% apresentavam valores de importância de 1 a 4 para TO FAP, 55% valores de 9 a 10 para TO Conjuntos e 67% valores de 9 a 10 para TO Combinados.

94% indicaram não ter qualquer curso ou adaptação técnica ministrada para prestar AM para um TO.

Doutrina

Obteve-se o valor de 96% para o desconhecimento de ambos os conceitos REA e REP.

b. Resultados dos inquéritos aos Comandantes de Esquadra de Voo.

Respondeu a totalidade do universo pretendido. O Comandante da Esquadra de Voo¹⁶ 101 (EPSILON) 103 (ALPHAJET), 201 (F16), 301 (F16), 401 (C212), 501 (C130), 552 (ALIII), 504 (FALCON), 601 (P3P), 751 (EH101), 752 (SA330) e HELI (LYNX MK95) da MA. A totalidade indicou já ter estado integrado em TO quer FAP, Conjunto ou Combinado.¹⁷

(1) Informação.

Missão

100% indicaram ser necessário prestar o código METAR¹⁸/SPECI¹⁹, 100% o TAF²⁰/TAF AMD²¹, 83% a Análise de Superfície²², 92% a Imagem Radar, 100% a Imagem Satélite, 92% o Vento e Temperatura do ar em Altitude e apenas 42% a Humidade.

Também outros **produtos** foram identificados como importantes na prestação de apoio à missão, dos quais se salientam:

- previsão de altura e direcção da ondulação;
- previsão do vento solar e inversões térmicas;
- previsão de rastos de condensação;
- condições meteorológicas em rota e no alvo.

(2) Recursos Humanos

Doutrina

Os **princípios** NATO não discutidos entre os PM e OM por não existir uma doutrina meteorológica tática para TO, quando inquiridos, os CEV defenderam a importância da sua integração no processo da prestação de AM. Os valores obtidos foram de 100% para TO FAP, 91% Conjunto e 91% Combinado.

Os conceitos **REA e REP** obtiveram valores relativamente baixos, pelo que se considera que os conceitos não estão suficientemente discutidos pelos que tem maior interveniência em ambientes de TO.

¹⁶ Ver anexo N

¹⁷ Ver anexo S

¹⁸ Ver anexo A.

¹⁹ Idem

²⁰ Idem

²¹ Idem

²² Idem

Salienta-se, ainda a importância atribuída à aquisição da EMMA (50% a favor, 0% contra e 50% sem opinião formada).

c. Resultados das entrevistas nacionais

Os resultados das entrevistas visam, em especial, obter respostas para a segunda e terceira questão derivada. No entanto, como se verá permite cruzar informação e validar determinada capacidade (combate).

Associado à possível constituição da CMT averiguou-se que:

- o CIMFA é apontado como o principal órgão a quem a responsabilidade de AM deve ser atribuído. Pela sua valência única, de previsão meteorológica no seio das FFAA. Salienta-se a importância dada à disponibilização dos “Mission Impacts” para a totalidade dos Ramos. *“Reconheceu-se assim, o CIMFA como o mais habilitado para a prestação dessa informação meteorológica inclusive para os outros ramos, tendo sido produzidos “Mission Impacts” para o exército e para a marinha portuguesa”.*

- não se considera a aquisição da capacidade de combate como parte necessária e integrante para as equipas que forem preparadas pela CMT.

- foi equacionada e relevada a importância para participar em acções de formação como por exemplo, o “*NATO METOC ORIENTATION COURSE*”, para adquirir doutrina NATO e agir em teatros Combinados, potenciando o melhor AM para a tomada de decisão superior. Este dado constitui opinião dos três militares entrevistados;

- todos os militares entrevistados são da opinião que se deverá constituir a CMT. Realça-se o contributo do Exm. TGEN Alfredo Cruz, que indica que a CMT deverá preparar duas equipas que deverão “seguir num espaço de 48H por um período que se poderá prolongar *cerca de seis meses*”.

Da entrevista realizada com a Sra. Dra. Teresa Abrantes identificou-se que:

- há vários anos que o representante meteorológico nacional não tem participado nas reuniões da OTAN realizadas pelo MCMG;

- o mesmo representante não dispõe de conhecimentos doutrinares militares, e por isso, se sente desenquadrado no que respeita às questões estratégicas militares;

- na maioria dos países participantes é integrado um elemento militar;
- não existem formas de transmissão de conhecimentos meteorológicos da OTAN, entre o IM e as FFAA;

Associado à aquisição de um sistema integrado e inter operável para a recolha da informação meteorológica, averiguou-se que:

- todos os militares entrevistados são da opinião que é necessário adquirir a valência em apreço. Salienta-se a afirmação do Exm. TGEN Alfredo Cruz *“O sistema móvel é de extrema importância. A meteorologia influencia directamente a operação aérea pelo que, a ausência dessa capacidade pode inviabilizar missões ou mesmo afectar a segurança das tripulações e aeronaves”* e do Sr. Major Francisco Ramos em que refere que *“é necessário e urgente adquirir esse sistema”*.

- o Sr. COR Alpedrinha Pires releva que a aquisição deve ser realizada pela força que, em primeira análise, tem essa necessidade. O Exm. TGEN Alfredo Cruz menciona que *“Deve-se aproveitar os recursos financeiros disponibilizados para fazer face a cada missão, em especial as missões de âmbito NATO”*.

6. Análise e discussão das hipóteses apresentadas

Caracterizado o modelo actual de AM para um TO, identificadas as capacidades requeridas para o exponenciar, analisada a doutrina meteorológica USAF e da OTAN, soluções estrangeiras e, apresentados os resultados dos inquéritos e entrevistas realizados, importa analisar e discutir as hipóteses sugeridas no início desta investigação.

A primeira hipótese levantada foi a seguinte:

H1: As capacidades actuais do CIMFA ou a ele associadas não se revelam suficientes e adequadas ao apoio meteorológico para um teatro de operações Conjunto ou Combinado.

Da análise dos inquéritos aos PM e OM e após definição das capacidades através de entrevista exploratória²³, ficou evidenciado que ao nível dos **recursos materiais** e face aos valores obtidos:

- os Instrumentos Meteorológicos (IMS) revelaram fraca capacidade de **Integração**; não têm a **Adequabilidade** necessária para fornecer um registo contínuo; o transporte e instalação dos IMS verifica-se ser pouco prático e apropriado, pelo que se considera possuírem reduzida **Mobilidade**; não existe um meio de comunicações dedicado. O WINVENTUS pode no entanto, ser utilizado como ferramenta de recurso, desde que disponibilizado um computador e uma linha Internet e sempre depois de recolhido, manualmente, todo o conjunto de informação.

Acresce que durante a caracterização do AM foi explicitado que:

- não existem determinados (IMS) para utilização em TO, por exemplo, o Visibilímetro e o Tectómetro; não existe a aplicação NAMIS no CAOC10 ou outra aplicação meteorológica classificada;

Ao nível dos **Recursos Humanos** e face aos valores obtidos:

- 88% dos inquiridos apontam para 5 a 6 OM para a **escala de serviço** a vigorar no TO. Este valor é de cerca do dobro daquele verificado em países que utilizam as EMMA.
- foram indicados valores de 91%, 96% e 97% para a importância de treino associado a práticas, procedimentos e sistemas aplicativos. Considera-se, assim essencial a realização de **treino**.

²³ Anexo Q.

- apesar da forte indicação dos PM e OM, para adquirir um **curso de combate**, duas entidades, de relevância, entrevistadas²⁴ esclareceram não ser necessário pois apontam para que essa valência seja apenas própria das forças especiais, ao contrário do que acontece nos EUA.

- necessidade de **formação** e aquisição de valências técnicas associadas ao AM para TO, pois 94% não tem qualquer curso apropriado.

- 96% desconhecem conceitos **doutrinários** nacionais e internacionais associados ao TO (REA e REP) pelo que é necessário doutrinar;

A D^a Teresa Abrantes²⁵ (IM) que permitiu esclarecer, que nenhum representante meteorológico nacional tem assistido às reuniões do MCMG e portanto daí advém parte da ausência doutrinária. Acresce a inexistência de um meio para a transmissão de conhecimentos entre o IM e as FFAA.

Da análise dos inquéritos aos Comandantes de Esquadra de Voo, salienta-se:

- a necessidade de prestar os **códigos** (METAR/SPECI/TAF/TAF AMD) e **produtos** (análise superfície, imagem de satélite, imagem de radar e vento e temperatura em altitude) bem como : previsão de altura e direcção da ondulação; previsão do vento solar e inversões térmicas; previsão de rastos de condensação; condições meteorológicas em rota e no alvo; a importância de aplicar os **princípios** da OTAN (rigor, consistência, relevância e adequação temporal).

Reforça-se assim, do ponto de vista do utilizador, a importância de prestar os códigos acima, com instrumentos adequados e aplicações que possam adquirir os produtos indicados, para atingir o objectivo definido para a missão.

Desta forma todas as capacidades analisadas revelam-se inadequadas e algumas insuficientes. Salienta-se o indicador **combate**, não existente, mas que se revela desnecessário pelas duas entidades atrás referidas. Comparando os resultados observados com os resultados esperados na hipótese, constata-se que a diferença é mínima, pelo que se conclui que a **hipótese H:1 é confirmada**.

²⁴ Ver Anexo O e P.

²⁵ Ver Anexo R.

Analizada a primeira hipótese, procederemos de igual forma para a segunda:

H2: A constituição de uma Célula de Meteorologia Tática (CMT) responsável pelo aprontamento do equipamento e pessoal associado, permitirá potenciar o emprego eficaz e eficiente das capacidades associadas à prestação de Apoio Meteorológico num teatro de operações.

A validação desta hipótese centra-se nas entrevistas efectuadas, complementada pela constatação de soluções estrangeiras e que poderão servir de orientação e, pelos inquéritos aos CEV.

O Exm. TGEN/PILAV Alfredo Cruz, confirmou esta hipótese levantada, indo mesmo ao pormenor da CMT assegurar a prontidão permanente de *“duas equipas formadas, doutrinadas e qualificadas para seguir num espaço de 48H por um período que se poderá prolongar cerca de seis meses”*.

O COR/ART^a Alpedrinha Pires, confirma a opinião anterior dizendo dever porventura incluir um *“acréscimo temporário de membros dos outros ramos nas equipas a constituir se se pretender uma resposta conjunta mais abrangente, isto é, para satisfazer necessidades meteorológicas também dos outros ramos”*.

O MAJ/TOMET Francisco Ramos, reconfirma a hipótese chegando mais longe, idealizando uma estrutura orgânica na dependência directa do CIMFA ou sob o Gabinete de Estudos. *“absolutamente necessária”* é a convicção do Chefe do CIMFA mas, que passa necessariamente por um acréscimo de militares sustentado no manual RCOFA 305 que se espera entrar brevemente em vigor. Tal necessidade está associada à sistemática delapidação de recursos humanos, seguida de uma reestruturação, imposta pela mesma razão, mas que apenas adiou o problema.

É firme convicção do autor que a constituição e possível participação de algum elemento da CMT, nas reuniões do MCWG poderá solucionar os problemas identificados pela Sra. Dra. Teresa Abrantes. Desta forma conseguir-se-á o enquadramento militar necessário e a aquisição de conhecimentos meteorológicos OTAN por parte das FFAA.

A identificação de que outros Estados detêm uma CMT indicia a necessidade operacional da sua constituição. Tendo em consideração os quantitativos (2 a 3 para PM e para OM) apresentados e a experiência do autor, o mesmo considera que 2 PM e 2 OM poderá constituir o módulo de referência para os quantitativos da CMT sob a dependência

do CIMFA . Salienta-se que, face à limitação de PM referido pelo Sr. MAJ Ramos, dever-se-á ter em conta a sua disponibilização.

Acresce que:

- o inquérito realizado aos Comandantes de Esquadra de Voo permitiu, ainda reforçar esta hipótese tendo-se obtido 67% de respostas para a sua constituição, 33% sem opinião formada e 0% contra.

- foi também identificado no início do trabalho, dificuldade em cruzar informação (código SART) entre pilotos e PM, o que denota uma lacuna que poderá ser ultrapassada através da constituição de um órgão com essa responsabilidade específica – a CMT.

Comparando os resultados observados com os resultados esperados na hipótese, constata-se uma concordância muito elevada, pelo que se conclui que a **hipótese H:2 é confirmada.**

Por fim, procederemos de igual forma para a terceira e última hipótese:

H3: A aquisição de um sistema integrado móvel de recolha de informação meteorológica contribuirá substancialmente para a prestação de apoio a teatros de operações conjuntos e possibilitará capacitar a resposta nacional para teatros combinados.

A sustentação desta hipótese centra-se também nas entrevistas efectuadas e na inexistência e inadequação das capacidades analisadas.

Como exposto no capítulo anterior o Exm. TGEN/PILAV Alfredo Cruz, o COR/ART^a Alpedrinha Pires e o MAJ/TOMET Francisco Ramos são da firme opinião que se deve adquirir o sistema em causa.

Recupera-se ainda a afirmação do Sr. MAJ/TOMET Francisco Ramos, em que salienta a importância urgente desta solução: *“Não existe equipamento adequado para transportar para um teatro de operações. A solução para esse efeito é sempre uma solução de recurso. Existem limitações de Integração, Adequabilidade, Mobilidade, Comunicações, Quantitativos, Treino, Formação, Doutrina, etc”*. Salienta-se em especial também: *“Tanto mais que, recentemente, foi dada uma resposta desfavorável para o apoio meteorológico para uma missão NATO”*

A perspectiva de integração FAP, Conjunta ou Combinada é reforçada pelas três entrevistas referidas, passando primeiro por dotar o CIMFA com as capacidades necessárias que vão de encontro à solução combinada.

Reforça-se que existem, de facto, no mercado soluções que vão de encontro à hipótese apresentada e que permitem dar solução aos problemas associados à ausência e inadequação das capacidades do CIMFA para a prestação de AM em TO. Essas soluções permitirão obter, as capacidades não existentes ou inadequadas na FAP e as certificações necessárias para poder integrar operações Combinadas no âmbito da OTAN.

Mais uma vez, conseguiu-se também reforçar a opinião acima sustentada por quem tem conhecimento do exterior e que, sabe avaliar outras soluções em detrimento da agora existente. O inquérito realizado aos Comandantes de Esquadra de Voo permitiu apurar 50% de concordância e 50% sem opinião formada (0% contra).

Comparando os resultados observados com os resultados esperados nesta última hipótese, constata-se uma concordância muito elevada, pelo que se conclui que a **hipótese H:3 é confirmada.**

Conclusivamente, as capacidades actuais do CIMFA ou a ele associadas **não se revelam suficientes e adequadas**, pelo que fica neste momento também, sustentado que o modelo que melhor contribuirá para operacionalizar a prestação de AM para um TO FAP, Conjunto ou Combinado decorre da materialização das duas últimas hipóteses confirmadas, isto é, a constituição de uma CMT e a aquisição de uma EMMA/TACMET.

7. Conclusão

A caracterização e exploração do factor Meteorológico é no planeamento ou na operação uma das mais temíveis “armas” que poderemos utilizar em proveito próprio e contra as intenções, plataformas ou sistemas de armas do inimigo. O JFC necessita que o AM execute as funções de recolha, análise, previsão, parametrização e integração de forma a antecipar impactos na missão, minora-los ou explora-los. Descurado pode traduzir-se num desperdício económico, temporal, material e, pode comprometer a realização de missões, afectando a segurança de voo e em última análise traduzindo-se em perdas de vidas.

Foi inicialmente considerado que, no âmbito da prestação de AM para TO se evidenciam limitações muito graves, que se amplificam e que põem em causa a resposta adequada, quer no âmbito nacional ou internacional. Verificou-se que, cada vez mais as FFAA serão solicitadas para operar em missões NRF. Identificado este enquadramento, foi definida uma pergunta de partida que procurou servir de guia para o desenrolar da investigação:

Como deverá ser operacionalizada a prestação de Apoio Meteorológico para um teatro de operações, no âmbito da FAP, Conjunto e ou Combinado?

Partindo da procura de documentação meteorológica FAP, dos EUA, da OTAN e de uma entrevista exploratória identificaram-se as capacidades meteorológicas requeridas para a prestação de apoio meteorológico em teatros operacionais FAP, Conjuntos ou Combinados. Procurando ir o mais profundo possível, para obter as respostas que permitiriam obter a solução mais apropriada e sustentada, realizaram-se inquéritos aos PM e OM na óptica dos prestadores do AM, aos CEV da FAP e da MA, tendo em consideração que estes são os utilizadores finais da informação e portanto permitiam validar determinada informação prestada. Para legitimar as respostas anteriores realizaram-se quatro entrevistas, intra FFAA e extra para relevar a solução Conjunta e Combinada. Foi ainda possível obter a solução encontrada, para a questão acima referida, por outros países e que permitirão ajustar a solução nacional para colmatar as limitações indicadas. Por fim, obteve-se acesso ao portal de meteorologia da OTAN, cuja documentação existente veio possibilitar “limar algumas arestas”.

Desde logo se verificou que o manual existente e de referência para o AM, que data de 03NOV1980, intitulado “Apoio Meteorológico” se encontrava obsoleto. Após se caracterizar o Apoio Meteorológico para TO, identificaram-se os problemas associados.

Verificou-se que a prestação de AM pode ser realizada de duas formas distintas de acordo com as necessidades específicas do JFC. Identificaram-se limitações a nível do AM Conjunto relacionadas com a certificação dos meios de comunicação ou das aplicações meteorológicas existentes. Realizou-se uma breve descrição dos instrumentos meteorológicos utilizados para um TO. Identificou-se uma Estação Meteorológica Móvel Automática do Exército, a MARWIN12 que apesar de não ser o sistema necessário pode ser útil para exercícios Conjuntos. Verificou-se que a aplicação adquirida “MESSIR” constitui parte da solução adequada.

Da análise das publicações e directivas da OTAN e EUA, verificou-se a existência de doutrina para operações meteorológicas. A USAF possui duas equipas orgânicas, as WST e as SOWT, as últimas com capacidade de combate. Foi também encontrado uma listagem de software, nas publicações da OTAN, associado ao ambiente operacional que poderá ser explorado, se for passível de ser utilizado pelas nossas plataformas (NOWS, TAWS, IRTSS, IEWDA).

Da análise dos resultados dos inquéritos e das entrevistas nacionais, apurou-se que ao nível dos Recursos Materiais, os instrumentos meteorológicos apresentaram:

- valores muito baixos de **Integração**;
- continuidade de registo dos elementos meteorológicos baixo e portanto fraca **Adequabilidade**;
- transporte e instalação dos instrumentos meteorológicos pouco prático e pouco apropriado, pelo que se considera possuírem reduzida **Mobilidade**.
- a quase totalidade desconhece um meio eficaz para realizar a comunicação em TO, o que evidencia a falta de um meio eficaz para realizar **Comunicações**;

Ao nível dos recursos humanos, foi concluído que:

- para o período de um mês e para um regime 24/7, a maioria dos inquiridos evidenciou ser necessária uma escala de 5 a 6 elementos, o que constitui cerca do dobro daquele verificado em países que utilizam EMMA.
- a maioria considera essencial o treino para desenvolver práticas, procedimentos e colmatar dificuldades associadas a sistemas aplicativos;
- apesar da importância manifestada em adquirir um curso apropriado de combate, as entidades entrevistadas e de relevância, vieram esclarecer não ser necessário, pois não se pretende uma solução semelhante à USAF. Tendo-se recuperado a

formação técnica associada à aquisição de valências técnicas associadas ao AM para TO.

- os elevados valores obtidos associados ao conceito REA e REP indicam um desconhecimento doutrinário profundo, ao qual não é alheio o facto da inexistência da representação nacional em reuniões MCMG/NATO. Conceitos REA e REP, “One theatre, one forecast”, devem ser transmitidos e esclarecidos, em especial, aos PM e OM que poderão ser destacados para TO.

Dos inquéritos distribuídos aos Comandantes de Esquadra de Voo, salienta-se:

- a identificação de códigos e produtos, que poderão constituir informação de referência, a prestar no TO. Salienta-se, que este inquérito, permitiu ainda validar, parcialmente a necessidade do conhecimento da doutrina, por parte dos PM e OM, na perspectiva do utilizador final da mesma. Isto é, devem absorver doutrina NATO. Possibilitou ainda, transversalmente também, reforçar a opinião dos entrevistados, relativamente à aquisição da EMMA. O inquérito referido contemplou a necessidade de operação pelos helicópteros da Marinha Portuguesa.

Foi assim validada a primeira hipótese que sustentava que as capacidades actuais do CIMFA ou a ele associadas não se revelavam suficientes e adequadas. Sendo por isso necessário capacitar o CIMFA com novas valências.

Por fim, as entrevistas realizadas permitiram pela sua total concordância validar as duas últimas hipóteses apresentadas. As entrevistas realizadas trouxeram um valor acrescentado, tendo-se observado e obtido direcções que contemplam a solução desejada para TO Conjuntos ou Combinados, mas que passam necessariamente por adquirir valências orgânicas e apropriadas para o órgão com maior experiência e capacidades actuais, o CIMFA.

Como contributos muito importantes e resultantes desta investigação e para o futuro, consideram-se:

- a obtenção do acesso ao portal da OTAN, “MET PORTAL” que permite a obtenção de documentação meteorológica e difusão de informação para TO. De realçar a documentação originada pelo MCMG e que aponta para lacunas observadas inerentes aos países integrantes e que se prevê colmatar através do “*NATO METOC ORIENTATION COURSE*”;

- a apresentação de uma solução nacional que suprime as necessidades existentes para a prestação de AM para TO e que possibilita também a resposta para operações Combinadas;
- confirmação da utilidade dos códigos e produtos meteorológicos necessários, por parte dos utilizadores finais;
- identificação de soluções, para o mesmo problema, já utilizadas por outros Estados;
- resultados que abrangem todo o processo, desde o prestador (PM/OM) de AM para o TO, até aos utilizadores finais (pilotos);
- a constituição de um CMT na dependência directa ou sob o Gabinete de Estudos, com 2 PM e 2 OM possibilitará capacitar a FAP e o Estado para responder cabalmente às necessidades Conjuntas e Combinadas;
- os instrumentos actuais não são suficientes nem adequados e portanto urge a aquisição de um sistema móvel e inter operável (hipótese 3), que dê garantias (certificado) para a sua utilização nacional ou em missões NRF, para as quais não seria possível a participação, neste momento; Solução que, entre outros benefícios também permite obter uma optimização dos recursos humanos;

Reforça-se assim, que a operacionalização da prestação do Apoio Meteorológico para um TO passa necessariamente pela aquisição de uma EMMA/TACMET e a constituição de uma Célula Meteorológica Tática e, permitirá realizar o salto qualitativo necessário para assegurar o emprego eficaz e eficiente das capacidades discutidas em TO FAP, Conjuntos e Combinados.

Terminando esta investigação o autor gostaria de recuperar as palavras iniciais desta investigação, do General Henry H. Hap Arnold, acreditando ser possível impulsionar a mudança face aos resultados obtidos por este trabalho, para que tenhamos uma solução de AM que possibilite a alteração, consciente e informada, da operação já que não podemos alterar as condições meteorológicas.

Recomendações

Tendo em consideração os resultados obtidos por esta investigação, apresentam-se as seguintes recomendações:

a. COFA/Centro de Informação Meteorológica da Força Aérea

(1) face à evidente desadequação do Manual de Apoio Meteorológico à realidade do TO propõe-se a sua revisão tendo em consideração a perspectiva Conjunta e Combinada;

(2) deverá equacionar a criação de uma Célula Tática Meteorológica (CMT), sob a dependência directa do CIMFA ou do Gabinete de Estudos, constituída por 2 PM e 2 OM, por forma a dar resposta mais eficaz e eficiente para um TO.

(3) propor a frequência do curso (de enquadramento meteorológico NATO) a seguir indicado, para absorver conhecimentos e doutrina NATO. “*NATO METOC ORIENTATION COURSE*”.

b. EMFA/Divisão de Operações

(1) deverá averiguar a forma mais viável para propor ao MCMG a presença de um militar da especialidade de meteorologia, em coordenação com o IM, para integrar reuniões MCMG. Este facto é ainda mais relevante, uma vez que o representante de meteorologia nacional (IM) na OTAN, não tem podido participar nas reuniões do MCMG e é por demais evidente o interesse da participação militar.

(2) em coordenação com o CIMFA, COC e COFT, determinar a solução prática e eficaz para a difusão de informação meteorológica entre os órgãos acima referidos.

c. CLAFA/Direcção de Comunicações e Sistemas de Informação

(1) deverá equacionar a possibilidade de adquirir uma TACMET (ou EMMA) de forma a solucionar a urgente necessidade verificada na aquisição de informação meteorológica para TO, tendo também em consideração que a sua falta pode inviabilizar a participação portuguesa em missões NRF.

Bibliografia

Livros:

- QUIVY, R., CAMPENHOUDT, Luc Van (1998). Manual de Investigação em Ciências Sociais, 2ª ed., Gradiva.

Publicações:

- ICAO, Anexo III, (2004). Meteorological Service for International Air Navigation.
- WMO, Technical Regulations, Vol II (1992, Suppl. 1998).
- AFJI 15-157, *Weather Support for the U.S. Army*.
- FM 34-81/AFJPAM 15-127, *Weather Support for Army Tactical Operations*.
- AFMAN 10-100, *Airman's Manual*.
- JP 3-59, *Joint Doctrine, Tactics, Techniques, and Procedures for Meteorological and Oceanographic Operations de 2008*.
- APP6 – NATO Glossary of Terms and definitions, 2008.

Documentos:

- Air Force Doctrine Document 2-9.1, *Weather Operations* de 2006.
- PLACON N°01/EMGFA/2001- Plano PÉGASO.

Sítios da Internet:

- <http://www.metoffice.uk> [em linha].
- <http://www.vaisala.com> [em linha].
- <http://www.vortice-lda.pt> [em linha].
- <http://www.afweather.af.mil> [em linha].
- http://www.natoschool.nato.int/internet_courses/courses_booking_body.htm [linha].

Entrevistas:

- Tópicos de Entrevista: A Meteorologia Tática no apoio às operações aéreas. MAJ/TOMET Francisco Ramos. CIMFA, Lisboa, 15 de Dezembro de 2008.
- Tópicos de Entrevista: Representação meteorológica nacional na OTAN, Dra. Teresa Abrantes. IM, Lisboa, 02 de Março de 2009.
- Tópicos de Entrevista: A Meteorologia Tática no apoio às operações aéreas. TGEN/PILAV Alfredo Cruz. EMFA, Lisboa, 13 de Março de 2009.
- Tópicos de Entrevista: A Meteorologia Tática no apoio às operações aéreas. COR/ART^a Alpedrinha Pires. EMGFA, Lisboa, 13 de Março de 2009.

Documentação:

- Bi-SC Directive 80-30, Recognised Environmental Picture.
- MC115/25, Meteorological Support to NATO Forces.
- MCM-0178-2005, Integrated METOC Support Concept, 2005.
- AD80-34, Meteorological and Oceanographic Services for Allied Command Europe.
- AWP-01 (STANAG 6006) - NATO Maritime Meteorological Procedures and Services, 2002.
- AWP-02 (STANAG 6013) - NATO Meteorological Support Manual, 2005.
- AWP-03 (STANAG 6014) - NATO Meteorological Communications Manual, 2002.
- AWP-04 (STANAG 6015) - NATO Meteorological Codes Manual, 2008.
- AWP-05 - NATO Library of Meteorological Tactical Decision Aids, 1999.

ANEXO A – Glossário

TEATRO DE OPERAÇÕES - área onde decorrem as operações aéreas militares e à qual, no âmbito deste trabalho, foi acrescida do local onde se prestar o apoio meteorológico para a tomada de decisão superior.

TEATROS DE OPERAÇÕES FAP - aqueles decorrentes de actividade isolada da FAP.

TEATROS DE OPERAÇÕES CONJUNTOS - aqueles realizados com a participação do Exército e/ou da Marinha Portuguesa.

TEATROS DE OPERAÇÕES COMBINADOS - aqueles que envolvem a participação de dois ou mais Estados.

METEOROLOGIA TÁCTICA - definição decorrente da proposta inicial deste trabalho e que no âmbito do mesmo foi entendida como todo o conjunto de procedimentos, processos e práticas que possibilitem a prestação de informação meteorológica, desenvolvida para fins táticos, em teatros de operações.

CÉLULA DE METEOROLOGIA TÁCTICA - órgão sob a dependência do CIMFA com responsabilidade de estabelecer e aprontar um conjunto de capacidades meteorológicas para responder adequadamente face à solicitação de Apoio Meteorológico para Teatros de Operações, sendo constituída por um conjunto de militares que detêm um estado de prontidão de 48 horas.

SPECI - Abreviatura da palavra Special. Significa Special Meteorological Air Report.

SYNOP - Abreviatura da palavra Synoptic. Significa Surface Synoptic Observation.

TAF - Terminal Aerodrome Forecast /TAF AMD – Emenda ao TAF

METAR - Meteorological Aerodrome Report

WINVENTUS - Aplicação informática para difusão e troca de informação meteorológica entre o CIMFA e as Unidades Base.

GEOMETOC - Célula sob o Comando Operacional Conjunto (COC) no EMGFA que, integra todos os recursos e capacidades funcionais de natureza Geoespacial, Meteorológica e Oceanográfica dos Ramos das Forças Armadas e outros organismos exteriores, para apoio ao teatro de operações.

ANÁLISE DE SUPERFÍCIE - espaço geográfico caracterizado com valores de pressão.

ANEXO B – Impossibilidade de Apoio Meteorológico, 11 DEZ 2008 (CIMFA-NRF).

Visto

TGEN COFA

Em resposta

refin: P.^a

Para: Exmo Senhor
Chefe do Gabinete de Sua Ex^a O General
Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas

c/c

Assunto: INTEGRAÇÃO DE DADOS METEOROLÓGICOS E OCEANOGRÁFICOS (IMETOC) NO APOIO AO TREINO E EXERCÍCIOS MILITARES

Ref.: V/ Ofício n.º 2572/GC P.^a 5.3.4.6 de 11 de Dezembro de 2008

No âmbito do assunto em título e no que concerne ao solicitado, encarregu-me Sua Excelência o Chefe do Estado-Maior da Força Aérea de informar que não é possível o apoio solicitado, em virtude de os modelos meteorológicos utilizados não abrangerem a área referida, e não existirem efectivos que possibilitem destinar duas equipas de meteorologia.

Com os melhores cumprimentos,

O CHEFE DO GABINETE, INT.^a

Carlos Manuel Maurício Ribeiro Macário
Cor/Pd

ANEXO C – Quadro Síntese de Análise

QUADRO SÍNTESE DE ANÁLISE

HIPÓTESE	CONCEITOS	DIMENSÕES	VARIÁVEIS	INDICADORES
H1: CIMFA com capacidades insuficientes	Integração Adequabilidade Mobilidade Comunicações	Recursos Materiais	Anemómetro Visibilímetro Tectómetro Termómetro do ar Barómetro	Interoperabilidade Continuidade Transporte Instalação Difusão
	Serviço de Escala Treino Formação Doutrina	Recursos Humanos	Previsor Observador	Quantitativos Práticas Procedimentos Sistemas Aplicacionais Curso combate Curso Técnico Tático REA e REP
	Missão Doutrina	Informação Recursos Humanos	Pilotos	Códigos Meteorológicos Produtos Princípios REA e REP

H2: CMT – validada principalmente por entrevistas;

H3: TACMET – validada principalmente por entrevistas;

ANEXO D – Corpo de Conceitos

Os conceitos abaixo indicados não existem em publicações Meteorológicas NATO mas decorrem, por analogia, de definições analisadas da publicação NATO, Allied Administrative Publications Nº6 (AAP – 6) de 2008, tendo em conta a natureza dos processos meteorológicos.

Integração – capacidade requerida para tornar os sensores ou instrumentos meteorológicos inter-operáveis, facilitando a produção de determinados códigos meteorológicos;

Adequabilidade – qualidade inerente aos sensores ou instrumentos meteorológicos ou ainda, ao processo de aquisição da informação para disponibilizar um registo contínuo dessa mesma informação.

Mobilidade – capacidade que o instrumento meteorológico tem de ser transportado e instalado de uma forma prática potenciando a facilidade de todo o processo de aquisição da informação.

Comunicações – processo de interligação entre dois pontos que facilita a aquisição e torna mais célere a difusão da informação meteorológica.

Serviço de Escala – conjunto mínimo de elementos necessários e suficientes para assegurar determinado serviço associado à realização da missão.

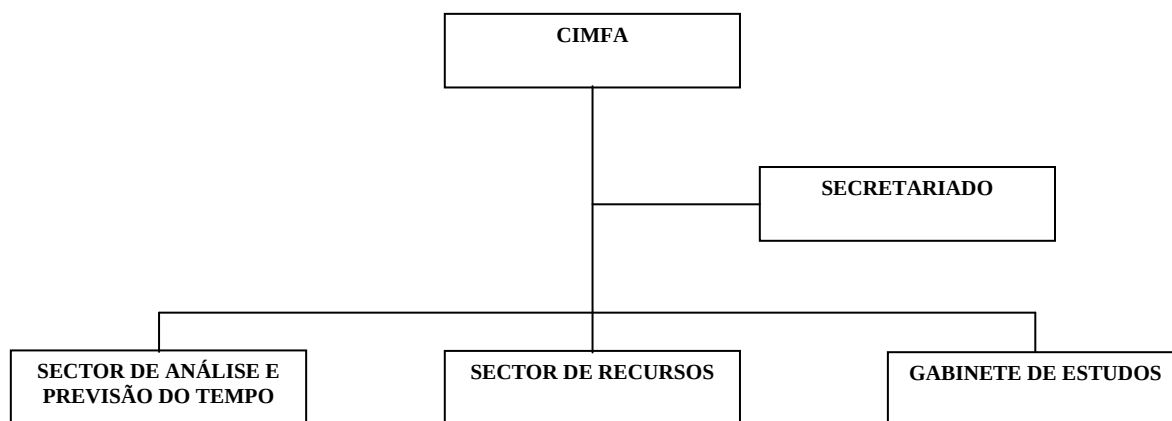
Treino – acção que mantém, desenvolve ou maximiza o desempenho dos elementos que realizam determinadas práticas, procedimentos ou operam sistemas operacionais.

Formação – acção que desenvolve ou maximiza a prontidão dos elementos para a realização da missão.

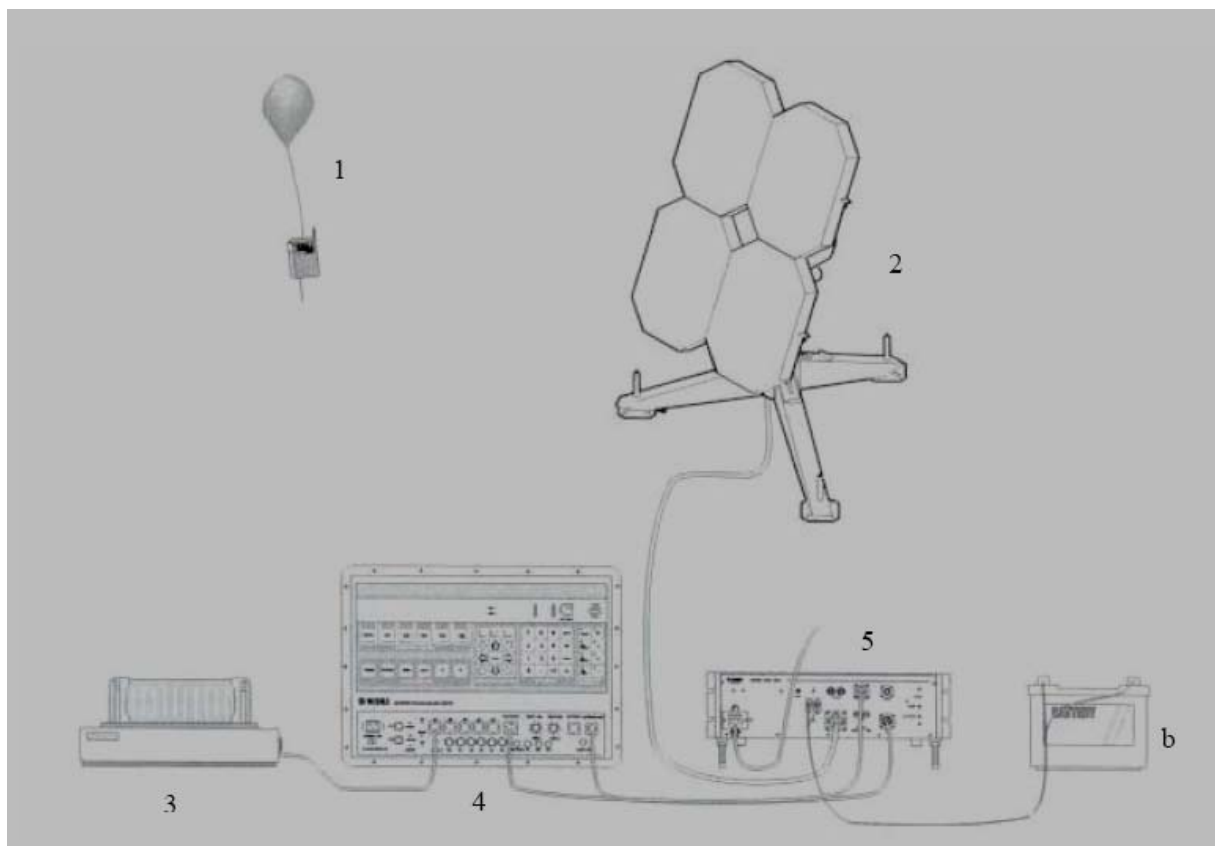
Doutrina – princípios ou imagens fundamentais sobre os quais norteia a sua conduta ou acção para auxiliar a obtenção dos objectivos da missão.

Missão – acção desenvolvida que permite adquirir informação meteorológica codificada ou noutra forma e que pode permitir obter vantagem sobre o inimigo.

ANEXO E – Organograma do Centro de Informação Meteorológica da Força Aérea



ANEXO F – Estação Móvel Meteorológica Automática MARWIN 12A, utilizada pelo Exército Português.

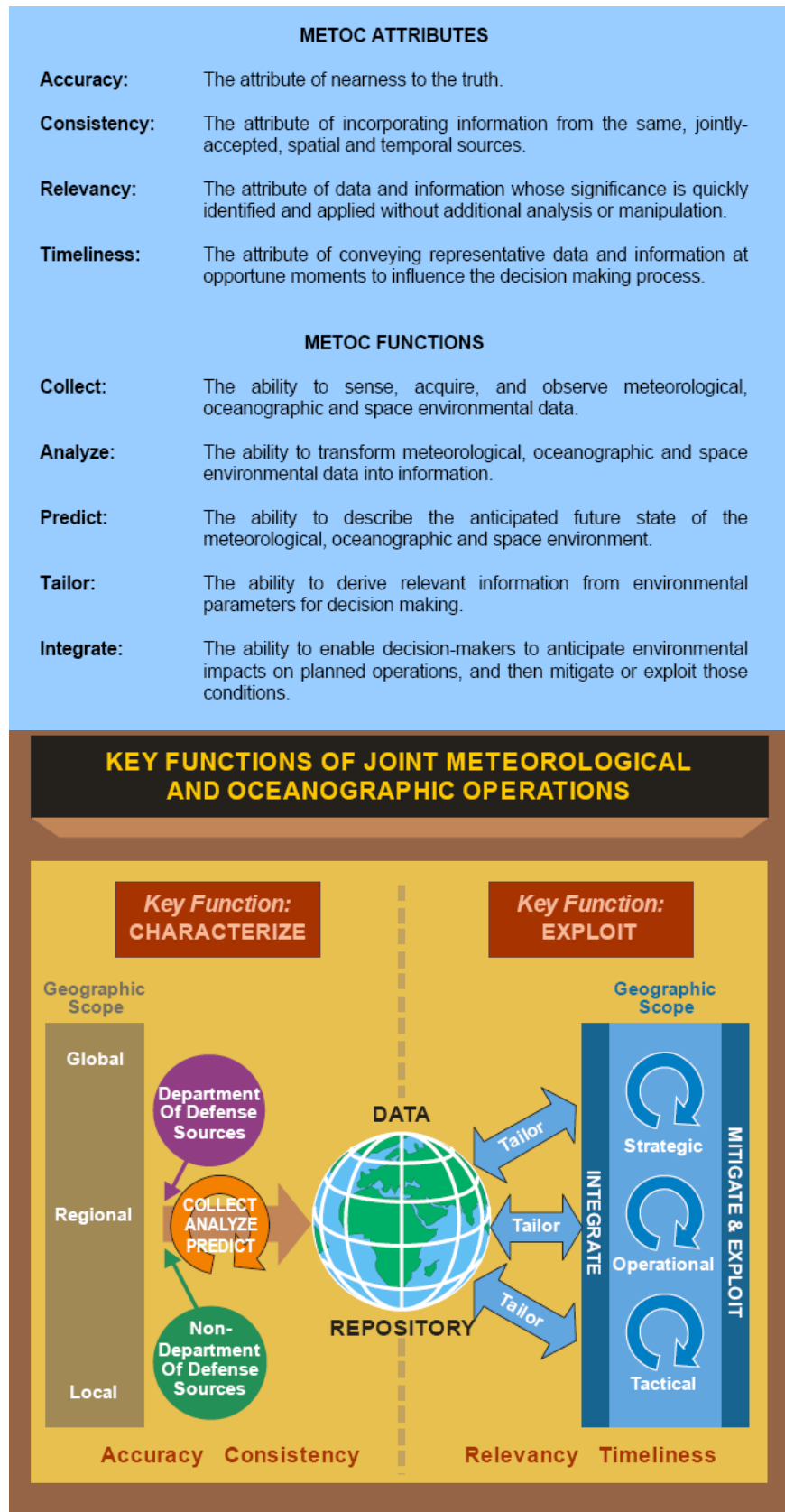


Legenda:

- 1 - Sonda e balão;
- 2 - Radiotiodolito;
- 3 - Impressora;
- 4 - Conjunto de sondagem;
- 5 - Unidade de energia;
- 6 - Fornecedor de energia.

ANEXO G – Funções e Princípios METOC (Tradução do Autor)

Fonte AJP3.59 Meteorological and Oceanographical Operations.



ANEXO H –Página principal do MET PORTAL NATO

MET Portal

Welcome to the **MET Portal**, which has been created on request of the members of the Military Committee Meteorological Group (MCMG) and the Battlespace Meteorology Working Group (BMWG).

Members are requested to provide feedback on content and design of this portal. Please provide any information (links, documents, updates etc.) you want to be included in this portal to the contentmanager at Headquarters SACT, CDR John van Zee, e-mail vanzee@act.nato.int

The Community of Interest for military meteorology within NATO includes largely the following bodies.

- [Military Committee Meteorological Group \(MCMG\)](#)
- [MCMG Battlespace Meteorology Working Group \(BMWG\)](#), former BMSS
- [MCMG Working Group for Battle-Area Meteorological Systems and Support \(BMSS\)](#)
- [MCMG/MIOLC Ad Hoc Group for IMETOC Implementation \(AHG-II\)](#)
- [Allied Command Operations \(ACO\) Meteorological and Oceanographic Conference \(AMC\)](#)
- [Allied Command Operations \(ACO\) Meteorological and Oceanographic Information Exchange \(ACOMEX\)](#), formerly known as ACOWEX



MET Calendar  ■ 19 - 21 February 2008: 38th MILOC SG in Gdynia ■ 1 - 2 April 2008: ACOMEX 01/2008, Athens ■ 8 - 11 April 2008: 2nd BMWG, Budapest ■ 21 - 22 April 2008: JOMSC-7 ■ 23 - 25 April 2008: 4th AMC, Ottawa ■ 23 - 24 September 2008: ACOMEX 02/2008, Bucharest ■ 28 - 31 October 2008: 65th MCMG - MILOC 44, Brussels ■ 24 - 25 March 2009: ACOMEX 01/2009, Riga	MET Updates  ■ MET Portal Meteorology Newsroom ■ NAMIS Replacement ■ Additional Background on Joint METOC Broker Language (JMBL) briefing at the BMWG1 ■ ACO Operations Newsletter for October 2007 ■ MET Chat ■ METOC Support to MTEP Events 2008-2009, letter and annexes
MET Documents and References  ■ List of METOC documents	MET Links  ■ US Joint METOC Public Data Administration Website

ANEXO I – NATO METOC ORIENTATION COURSE

NATO Unclassified NATO SCHOOL 83487 Oberammergau, Germany NATO METOC Orientation Course M3-05-A-09 Course Director: Lt Col Karydakis, GRC-A, NSO OPR: Cdr Division GBR-N, PWC Course Administrator: Sgt Schaller DFL-A, NSO Security Classification: NI Classroom: T (NSC-1) Course Aim: To prepare the training audience for their duties in the execution of METOC functions and services for NATO				
Monday, 09 Jun 2009	Tuesday, 09 Jun 2009	Wednesday, 10 Jun 2009	Thursday, 11 Jun 2009	Friday, 12 Jun 2009
0800-0815 0815-0830 0830-0845 0845-0900 0900-0915 0915-0930 0930-0945 0945-1000 1000-1015 1015-1030 1030-1045 1045-1115 1115-1130 1130-1145 1145-1215 1215-1230 1230-1245 1245-1315 1315-1330 1330-1345 1345-1415 1415-1430 1430-1445 1445-1515 1515-1530 1530-1545 1545-1600 1600-1615 1615-1630 1630-1645 1645-1700 1700-1715 1715-1730 1730-1745 1745-1800 1800-1815 1815-1830 1830-1845 1845-1900 1900-1915 1915-1930 1930-1945 1945-2000 2000-2015 2015-2030 2030-2045 2045-2100 2100-2115 2115-2130 2130-2145 2145-2200 2200-2215 2215-2230 2230-2245 2245-2300 2300-2315 2315-2330 2330-2345 2345-2400 2400-2415 2415-2430 2430-2445 2445-2500 2500-2515 2515-2530 2530-2545 2545-2600 2600-2615 2615-2630 2630-2645 2645-2700 2700-2715 2715-2730 2730-2745 2745-2800 2800-2815 2815-2830 2830-2845 2845-2900 2900-2915 2915-2930 2930-2945 2945-3000 3000-3015 3015-3030 3030-3045 3045-3100 3100-3115 3115-3130 3130-3145 3145-3200 3200-3215 3215-3230 3230-3245 3245-3300 3300-3315 3315-3330 3330-3345 3345-3400 3400-3415 3415-3430 3430-3445 3445-3500 3500-3515 3515-3530 3530-3545 3545-3600 3600-3615 3615-3630 3630-3645 3645-3700 3700-3715 3715-3730 3730-3745 3745-3800 3800-3815 3815-3830 3830-3845 3845-3900 3900-3915 3915-3930 3930-3945 3945-4000 4000-4015 4015-4030 4030-4045 4045-4100 4100-4115 4115-4130 4130-4145 4145-4200 4200-4215 4215-4230 4230-4245 4245-4300 4300-4315 4315-4330 4330-4345 4345-4400 4400-4415 4415-4430 4430-4445 4445-4500 4500-4515 4515-4530 4530-4545 4545-4600 4600-4615 4615-4630 4630-4645 4645-4700 4700-4715 4715-4730 4730-4745 4745-4800 4800-4815 4815-4830 4830-4845 4845-4900 4900-4915 4915-4930 4930-4945 4945-5000 5000-5015 5015-5030 5030-5045 5045-5100 5100-5115 5115-5130 5130-5145 5145-5200 5200-5215 5215-5230 5230-5245 5245-5300 5300-5315 5315-5330 5330-5345 5345-5400 5400-5415 5415-5430 5430-5445 5445-5500 5500-5515 5515-5530 5530-5545 5545-5600 5600-5615 5615-5630 5630-5645 5645-5700 5700-5715 5715-5730 5730-5745 5745-5800 5800-5815 5815-5830 5830-5845 5845-5900 5900-5915 5915-5930 5930-5945 5945-6000 6000-6015 6015-6030 6030-6045 6045-6100 6100-6115 6115-6130 6130-6145 6145-6200 6200-6215 6215-6230 6230-6245 6245-6300 6300-6315 6315-6330 6330-6345 6345-6400 6400-6415 6415-6430 6430-6445 6445-6500 6500-6515 6515-6530 6530-6545 6545-6600 6600-6615 6615-6630 6630-6645 6645-6700 6700-6715 6715-6730 6730-6745 6745-6800 6800-6815 6815-6830 6830-6845 6845-6900 6900-6915 6915-6930 6930-6945 6945-7000 7000-7015 7015-7030 7030-7045 7045-7100 7100-7115 7115-7130 7130-7145 7145-7200 7200-7215 7215-7230 7230-7245 7245-7300 7300-7315 7315-7330 7330-7345 7345-7400 7400-7415 7415-7430 7430-7445 7445-7500 7500-7515 7515-7530 7530-7545 7545-7600 7600-7615 7615-7630 7630-7645 7645-7700 7700-7715 7715-7730 7730-7745 7745-7800 7800-7815 7815-7830 7830-7845 7845-7900 7900-7915 7915-7930 7930-7945 7945-8000 8000-8015 8015-8030 8030-8045 8045-8100 8100-8115 8115-8130 8130-8145 8145-8200 8200-8215 8215-8230 8230-8245 8245-8300 8300-8315 8315-8330 8330-8345 8345-8400 8400-8415 8415-8430 8430-8445 8445-8500 8500-8515 8515-8530 8530-8545 8545-8600 8600-8615 8615-8630 8630-8645 8645-8700 8700-8715 8715-8730 8730-8745 8745-8800 8800-8815 8815-8830 8830-8845 8845-8900 8900-8915 8915-8930 8930-8945 8945-9000 9000-9015 9015-9030 9030-9045 9045-9100 9100-9115 9115-9130 9130-9145 9145-9200 9200-9215 9215-9230 9230-9245 9245-9300 9300-9315 9315-9330 9330-9345 9345-9400 9400-9415 9415-9430 9430-9445 9445-9500 9500-9515 9515-9530 9530-9545 9545-9600 9600-9615 9615-9630 9630-9645 9645-9700 9700-9715 9715-9730 9730-9745 9745-9800 9800-9815 9815-9830 9830-9845 9845-9900 9900-9915 9915-9930 9930-9945 9945-10000 10000-10015 10015-10030 10030-10045 10045-10100 10100-10115 10115-10130 10130-10145 10145-10200 10200-10215 10215-10230 10230-10245 10245-10300 10300-10315 10315-10330 10330-10345 10345-10400 10400-10415 10415-10430 10430-10445 10445-10500 10500-10515 10515-10530 10530-10545 10545-10600 10600-10615 10615-10630 10630-10645 10645-10700 10700-10715 10715-10730 10730-10745 10745-10800 10800-10815 10815-10830 10830-10845 10845-10900 10900-10915 10915-10930 10930-10945 10945-11000 11000-11015 11015-11030 11030-11045 11045-11100 11100-11115 11115-11130 11130-11145 11145-11200 11200-11215 11215-11230 11230-11245 11245-11300 11300-11315 11315-11330 11330-11345 11345-11400 11400-11415 11415-11430 11430-11445 11445-11500 11500-11515 11515-11530 11530-11545 11545-11600 11600-11615 11615-11630 11630-11645 11645-11700 11700-11715 11715-11730 11730-11745 11745-11800 11800-11815 11815-11830 11830-11845 11845-11900 11900-11915 11915-11930 11930-11945 11945-12000 12000-12015 12015-12030 12030-12045 12045-12100 12100-12115 12115-12130 12130-12145 12145-12200 12200-12215 12215-12230 12230-12245 12245-12300 12300-12315 12315-12330 12330-12345 12345-12400 12400-12415 12415-12430 12430-12445 12445-12500 12500-12515 12515-12530 12530-12545 12545-12600 12600-12615 12615-12630 12630-12645 12645-12700 12700-12715 12715-12730 12730-12745 12745-12800 12800-12815 12815-12830 12830-12845 12845-12900 12900-12915 12915-12930 12930-12945 12945-13000 13000-13015 13015-13030 13030-13045 13045-13100 13100-13115 13115-13130 13130-13145 13145-13200 13200-13215 13215-13230 13230-13245 13245-13300 13300-13315 13315-13330 13330-13345 13345-13400 13400-13415 13415-13430 13430-13445 13445-13500 13500-13515 13515-13530 13530-13545 13545-13600 13600-13615 13615-13630 13630-13645 13645-13700 13700-13715 13715-13730 13730-13745 13745-13800 13800-13815 13815-13830 13830-13845 13845-13900 13900-13915 13915-13930 13930-13945 13945-14000 14000-14015 14015-14030 14030-14045 14045-14100 14100-14115 14115-14130 14130-14145 14145-14200 14200-14215 14215-14230 14230-14245 14245-14300 14300-14315 14315-14330 14330-14345 14345-14400 14400-14415 14415-14430 14430-14445 14445-14500 14500-14515 14515-14530 14530-14545 14545-14600 14600-14615 14615-14630 14630-14645 14645-14700 14700-14715 14715-14730 14730-14745 14745-14800 14800-14815 14815-14830 14830-14845 14845-14900 14900-14915 14915-14930 14930-14945 14945-15000 15000-15015 15015-15030 15030-15045 15045-15100 15100-15115 15115-15130 15130-15145 15145-15200 15200-15215 15215-15230 15230-15245 15245-15300 15300-15315 15315-15330 15330-15345 15345-15400 15400-15415 15415-15430 15430-15445 15445-15500 15500-15515 15515-15530 15530-15545 15545-15600 15600-15615 15615-15630 15630-15645 15645-15700 15700-15715 15715-15730 15730-15745 15745-15800 15800-15815 15815-15830 15830-15845 15845-15900 15900-15915 15915-15930 15930-15945 15945-16000 16000-16015 16015-16030 16030-16045 16045-16100 16100-16115 16115-16130 16130-16145 16145-16200 16200-16215 16215-16230 16230-16245 16245-16300 16300-16315 16315-16330 16330-16345 16345-16400 16400-16415 16415-16430 16430-16445 16445-16500 16500-16515 16515-16530 16530-16545 16545-16600 16600-16615 16615-16630 16630-16645 16645-16700 16700-16715 16715-16730 16730-16745 16745-16800 16800-16815 16815-16830 16830-16845 16845-16900 16900-16915 16915-16930 16930-16945 16945-17000 17000-17015 17015-17030 17030-17045 17045-17100 17100-17115 17115-17130 17130-17145 17145-17200 17200-17215 17215-17230 17230-17245 17245-17300 17300-17315 17315-17330 17330-17345 17345-17400 17400-17415 17415-17430 17430-17445 17445-17500 17500-17515 17515-17530 17530-17545 17545-17600 17600-17615 17615-17630 17630-17645 17645-17700 17700-17715 17715-17730 17730-17745 17745-17800 17800-17815 17815-17830 17830-17845 17845-17900 17900-17915 17915-17930 17930-17945 17945-18000 18000-18015 18015-18030 18030-18045 18045-18100 18100-18115 18115-18130 18130-18145 18145-18200 18200-18215 18215-18230 18230-18245 18245-18300 18300-18315 18315-18330 18330-18345 18345-18400 18400-18415 18415-18430 18430-18445 18445-18500 18500-18515 18515-18530 18530-18545 18545-18600 18600-18615 18615-18630 18630-18645 18645-18700 18700-18715 18715-18730 18730-18745 18745-18800 18800-18815 18815-18830 18830-18845 18845-18900 18900-18915 18915-18930 18930-18945 18945-19000 19000-19015 19015-19030 19030-19045 19045-19100 19100-19115 19115-19130 19130-19145 19145-19200 19200-19215 19215-19230 19230-19245 19245-19300 19300-19315 19315-19330 19330-19345 19345-19400 19400-19415 19415-19430 19430-19445 19445-19500 19500-19515 19515-19530 19530-19545 19545-19600 19600-19615 19615-19630 19630-19645 19645-19700 19700-19715 19715-19730 19730-19745 19745-19800 19800-19815 19815-19830 19830-19845 19845-19900 19900-19915 19915-19930 19930-19945 19945-20000 20000-20015 20015-20030 20030-20045 20045-20100 20100-20115 20115-20130 20130-20145 20145-20200 20200-20215 20215-20230 20230-20245 20245-20300 20300-20315 20315-20330 20330-20345 20345-20400 20400-20415 20415-20430 20430-20445 20445-20500 20500-20515 20515-20530 20530-20545 20545-20600 20600-20615 20615-20630 20630-20645 20645-20700 20700-20715 20715-20730 20730-20745 20745-20800 20800-20815 20815-20830 20830-20845 20845-20900 20900-20915 20915-20930 20930-20945 20945-21000 21000-21015 21015-21030 21030-21045 21045-21100 21100-21115 21115-21130 21130-21145 21145-21200 21200-21215 21215-21230 21230-21245 21245-21300 21300-21315 21315-21330 21330-21345 21345-21400 21400-21415 21415-21430 21430-21445 21445-21500 21500-21515 21515-21530 21530-21545 21545-21600 21600-21615 21615-21630 21630-21645 21645-21700 21700-21715 21715-21730 21730-21745 21745-21800 21800-21815 21815-21830 21830-21845 21845-21900 21900-21915 21915-21930 21930-21945 21945-22000 22000-22015 22015-22030 22030-22045 22045-22100 22100-22115 22115-22130 22130-22145 22145-22200 22200-22215 22215-22230 22230-22245 22245-22300 22300-22315 22315-22330 22330-22345 22345-22400 22400-22415 22415-22430 22430-22445 22445-22500 22500-22515 22515-22530 22530-22545 22545-22600 22600-22615 22615-22630 22630-22645 22645-22700 22700-22715 22715-22730 22730-22745 22745-22800 22800-22815 22815-22830 22830-22845 22845-22900 22900-22915 22915-22930 22930-22945 22945-23000 23000-23015 23015-23030 23030-23045 23045-23100 23100-23115 23115-23130 23130-23145 23145-23200 23200-23215 23215-23230 23230-23245 23245-23300 23300-23315 23315-23330 23330-23345 23345-23400 23400-23415 23415-23430 23430-23445 23445-23500 23500-23515 23515-23530 23530-23545 23545-23600 23600-23615 23615-23630 23630-23645 23645-23700 23700-23715 23715-23730 23730-23745 23745-23800 23800-23815 23815-23830 23830-23845 23845-23900 23900-23915 23915-23930 23930-23945 23945-24000 24000-24015 24015-24030 24030-24045 24045-24100 24100-24115 24115-24130 24130-24145 24145-24200 24200-24215 24215-24230 24230-24245 24245-24300 24300-24315 24315-24330 24330-24345 24345-24400 24400-24415 24415-24430 24430-24445 24445-24500 24500-24515 24515-24530 24530-24545 24545-24600 24600-24615 24615-24630 24630-24645 24645-24700 24700-24715 24715-24730 24730-24745 24745-24800 24800-24815 24815-24830 24830-24845 24845-24900 24900-24915 24915-24930 24930-24945 24945-25000 25000-25015 25015-25030 25030-25045 25045-25100 25100-25115 25115-25130 25130-25145 25145-25200 25200-25215 25215-25230 25230-25245 25245-25300 25				

ANEXO J –Vaisala System Quality



System quality

- Approved: ISO 9001:2000H and AQAP 2110
- Effective: performs tasks effectively and accurately
- Assured quality: certificates assure performance and quality
- Standards-compliant: meets standard international requirements for each system. E.g. ISO, ITU, CE, ETSI...
- Interoperability through standardization: (STANAG, WMO, ICAO, ISO, de-facto standards)

ANEXO L –Vórtice, preço indicativo para uma TACMET(25 MAR 2009)

Centro Empresarial Tejo
Rua de Xabregas, 20 - Piso 2, Esc. 2.04
1900-440 Lisboa - PORTUGAL
Tel. (+351) 218 683 559 - Fax (+351) 218 682 946
e-mail: geral@vortice-lda.pt - Internet: www.vortice-lda.pt



V/ Ref. E-mail
Data: 2009-03-24

Proposta Nº 15044
Data: 2009-03-25

Item	Descrição	Qtd	Preço Unitário	Preço Total
A.3	Radio modem (380 - 470 MHz) set including: - synthesized UHF radio modems (2 pcs) in weather proof enclosure - UHF antennae (2 pcs) with mounting brackets - tripod stand for radio modem at PC end - Mains power supply for radio modem at PC end - cables Note: The selected frequency must be included in the order. Marca Vaisala, refª SATEL3ASET-MT	1	6 856.70 €	6 856.70 €
B	<u>MAWS201M Enhancements</u>			
B.1	Portable ceilometer with cloud cover algorithm, lens heater/blower, tilt correction algorithm, cables and accessories Marca Vaisala, refª CT25KAM		25 207.60 €	Optional
B.2	Portable Visibility/ Present Weather sensor with cables and accessories Marca Vaisala, refª PWD22M		10 185.30 €	Optional
B.3	Portable lightning detector with tripod, cables and accessories Marca Vaisala, refª SA20M		18 326.00 €	Optional
B.4	Mains power supply for CT25KAM, PWD22M and SA20, with 24 hour back-up batteries and battery charger, cables and accessories Marca Vaisala, refª QMP202		3 864.70 €	Optional
B.5	Transit case for CT25KAM and SA20M Marca Vaisala, refª QTR104		1 458.60 €	Optional
B.6	Transit case for PWD22M and Mains power supply Marca Vaisala, refª QTR105		1 807.70 €	Optional
			5 161.20 €	Optional
C	<u>OMY105M MAWS201M Tacmet std spare and tools:</u>			
C.1	Combined wind sensor for MAWS201M Marca Vaisala, refª WMS302M			
C.2	Handheld terminal for MAWS201M Marca Vaisala, refª QMD101M			
C.3	Battery 12 V, 7 Ah Marca Vaisala, refª 4017			
C.4	Set of Velcro Straps, 10 pcs Marca Vaisala, refª 19558			
C.5	Screw driver, 5.5. Mm. L=25 mm Marca Vaisala, refª 26271			
C.6	Allen Key, 4 mm Marca Vaisala, refª 25925			

ANEXO L –Vaisala, preço indicativo para uma TACMET (25 MAR 2009)

Centro Empresarial Tejo
Rua de Xabregas, 20 - Piso 2, Esc. 2.04
1900-440 Lisboa - PORTUGAL
Tel. (+351) 218 683 559 - Fax (+351) 218 682 946
e-mail: geral@vortice-lda.pt - Internet: www.vortice-lda.pt



V/ Ref. E-mail
Data: 2009-03-24

Proposta Nº 15044
Data: 2009-03-25

Item	Descrição	Qtd	Preço Unitário	Preço Total
C.7	Allen Key, 3 mm Marca Vaisala, refª 4185			
C.8	Carry case for field spares and also for Laptop PC Marca Vaisala, refª QTR103			
C.9	Optical lens cleaning kit Note: for CT25KAM and/or PWD22M only Marca Vaisala, refª CP400			
C.10	Key for Battery case CMP202 Marca Vaisala, refª 16139			
C.11	UHF Antenna 380 ... 470 MHz w/ 2 m cable Marca Vaisala, refª QMX101M-SP			
D	Engineering Services			
D.1	Operational Training Day on Site - Basic	4	913.30 €	Opicional Recomendado
D.2	Scheduled annual maintenance for Basic System	4	253.30 €	Opicional Recomendado
D.3	Scheduled annual maintenance for Enhanced System	12	906.70 €	Opicional Recomendado
TOTAL				40 529.10 €

Preços sem IVA - Acresce à taxa legal em vigor

Validade da Proposta: 30 dias

Condições de Pagamento:

Prazo de Entrega:

30% Com a Encomenda
70% 30 dias após a emissão da factura
ou outras a combinar com V. Exas.

Cerca de 10 semanas

Local de Entrega:

Vossas instalações

Esta proposta está sujeita às condições gerais de fornecimento, constantes do documento anexo

Melhores Cumprimentos

Dra. Patrícia Miranda
Assistente Comercial

ANEXO M– Inquérito aos Previsores e Observadores Meteorológicos**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR – FORÇA AÉREA 08/09

Questionário aos Previsores e Observadores de Meteorologia da FAP**Trabalho Individual de Investigação**

A Meteorologia Tática no Apoio às Operações Aéreas

A sua colaboração é um contributo imprescindível para a obtenção de dados necessários à execução do Trabalho Individual de Investigação referido. Responda de forma clara às questões colocadas. Obrigado pela sua preciosa colaboração.

1. Já participou e prestou informação meteorológica para um Teatro de Operações (TO)?

FAP Sim ☐ Não ☐

CONJUNTO Sim ☐ Não ☐

COMBINADO Sim ☐ Não ☐

2. Numa escala de 1(-) a 10 (+), explicite o grau associado à existência actual de interoperabilidade:
entre sensores meteorológicos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

entre os sistemas de recolha, difusão e os de recepção a montante do TO (se respondeu negativamente a todas as opções da questão nº1, não responda a esta questão).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Considera que com os instrumentos meteorológicos actuais e para o TO, é possível assegurar um registo contínuo das variáveis meteorológicas a recolher?

Sim ☐ Não ☐

4. O transporte dos vários instrumentos de aquisição de informação para um TO é sempre realizado de forma prática e apropriada? (se respondeu negativamente a todas as opções da questão nº1, não responda a esta questão).

Sim ☐ Não ☐

ANEXO M – Inquérito aos Previsores e Observadores Meteorológicos.

5. A instalação dos vários instrumentos de aquisição de informação para um TO é prático e fácil? (se respondeu negativamente a todas as opções da questão nº1, não responda a esta questão).

Sim ☐ Não ☐

6. Além dos instrumentos para recolha de informação meteorológica, tem conhecimento da existência na FAP, de algum equipamento dedicado para a difusão da informação adquirida, no ambiente do TO?

Sim ☐ Não ☐

Se sim, indique qual? _____

7. Tendo em conta o TO e os instrumentos actuais qual considera ser o quantitativo de observadores necessários para garantir uma escala de observação durante um mês, numa base de trabalho 24/7?

1 a 2 ☐ 3 a 4 ☐ 5 a 6 ☐

8. Considera ser necessário a realização de treino associado a um teatro de operações para suprimir:

Dificuldades associadas a práticas.

Sim ☐ Não ☐

Dificuldades associadas a procedimentos.

Sim ☐ Não ☐

Dificuldades associadas aos actuais sistemas aplicativos utilizados?

Sim ☐ Não ☐

9. Numa escala de 1(-) a 10 (+) e tendo em consideração a deslocação avançada de uma célula meteorológica, atribua um grau de importância para dotar os elementos destacados, com capacidades apropriadas de combate, em missões:

FAP	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
CONJUNTO	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
COMBINADO	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

ANEXO M – Inquérito aos Previsores e Observadores Meteorológicos.

10. REA (Rapid Environmental Assessment) e REP (Recognised Environmental Picture) são conceitos associados a teatros de operações conjuntos ou combinados. Indique :

Se reconhece os conceitos REP. Sim ☐ Não ☐

Se reconhece os conceitos REA. Sim ☐ Não ☐

11. Além do curso inicial básico e geral (TOMET/OPMET) possui algum curso ou adaptação ministrada para prestar apoio meteorológico num teatro de operações?

Sim ☐ Não ☐

12. Sucintamente, qual considera ser o aspecto mais limitativo associado ao processo de aquisição e posterior envio da informação meteorológica, no ambiente do TO?

Identificação (opcional): _____

Colocação : _____

Nota:

Operações Conjuntas: Operações nacionais envolvendo mais de um ramo das forças armadas (aérea, naval e terrestre). **Operações Combinadas:** Operações Multinacionais.

ANEXO N – Inquérito ao Comandante de Esquadra de Voo.



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR – FORÇA AÉREA 08/09

Questionário ao Comandante da Esquadra de Voo

Trabalho Individual de Investigação

A Meteorologia Tática no Apoio às Operações Aéreas

A sua colaboração é um contributo imprescindível para a obtenção de dados necessários à execução do Trabalho Individual de Investigação referido. Responda de forma clara às questões colocadas. Obrigado pela sua preciosa colaboração.

Unidade: Esquadra de voo:

1. Já participou num Teatro de Operações (TO)?

FAP	Sim	☐	Não	☐
CONJUNTO	Sim	☐	Não	☐
COMBINADO	Sim	☐	Não	☐

2. Qual a informação meteorológica seguinte considera necessitar num teatro de operações?

METAR/SPECI	☐	TAF/TAF AMD	☐	ANÁLISE.SUPERFICIE	☐
METEO RADAR	☐	IMAGEM SATÉLITE	☐	VENTO E TEMP ALTITUDE	☐
HUMIDADE	☐				

Indique outra informação que considere ser necessária: _____

3. Tendo em conta o desenvolvimento das plataformas e armas aéreas, novas missões e possibilidade de fornecer informação parametrizada para satisfazer as necessidades dos utilizadores finais, indique sucintamente outros produtos (ex: código de cores de aeródromo, “mission impact”) que poderiam constituir uma mais valia?

ANEXO N – Inquérito ao Comandante de Esquadra de Voo.

4. Numa escala de 1(-) a 10 (+) que importância atribui aos princípios (rigor, consistência, relevância e adequação temporal) na integração dos dados meteorológicos para o processo de decisão, antecipação ou mitigação do impacto meteorológico nas operações?

FAP

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

CONJUNTO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

COMBINADO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. REA (Rapid Environmental Assessment) e REP (Recognised Environmental Picture) são conceitos associados a teatros de operações conjuntos ou combinados. Indique :

Se reconhece o conceito REA Sim ☐ Não ☐

Se reconhece o conceito REP Sim ☐ Não ☐

6. Face à situação actual considera necessária a criação de uma célula táctica meteorológica no CIMFA com a qual possa dirimir certas situações associadas ao teatro de operações?

Sim ☐ Não ☐ Não sei ☐

Se respondeu afirmativamente, justifique a sua resposta.

7. Face à situação actual considera necessária a aquisição de um sistema móvel integrado para a aquisição de informação meteorológica associado ao teatro de operações?

Sim ☐ Não ☐ Não sei ☐

Se respondeu afirmativamente, justifique a sua resposta.

ANEXO O – Entrevista realizada dia 13 MAR 2009, Exmº TGEN/PILAV Alfredo dos Santos Pereira da Cruz (IGFA) (recentemente CMDT COFA).

Após apresentação do tema a tratar e enquadramento do mesmo, apresentaram-se as seguintes questões:

1. O CIMFA é o principal responsável coordenador pela prestação de informação meteorológica para os meios aéreos na FAP. Qual o órgão que na sua opinião, deverá constituir o principal responsável pelo apoio meteorológico para um teatro de operações a nível FAP, conjunto ou combinado, tendo em consideração o ramo do exército e da marinha?

Essa responsabilidade deverá estar sempre ao nível do comando da componente (meios aéreos). É o CIMFA que se apresenta como detentor da capacidade de aquisição de dados e previsão meteorológica adequada, tendo em consideração as plataformas e os sistemas de armas. A marinha detém parques meios aéreos e o exército nada tem pelo, que se reforça que essa capacidade esteja alocada à componente aérea.

2. Não existindo na FAP, um sistema móvel, integrado e inter operável para a aquisição de informação meteorológica, em que medida deverá esse sistema ser adquirido?

Deve-se aproveitar os recursos financeiros disponibilizados para fazer face a cada missão, em especial as missões de âmbito NATO. No âmbito da missão realizada na Lituânia foi possível adquirir a aplicação meteorológica MESSIR que constituiu um acréscimo na capacidade de apoio meteorológico além fronteiras. O sistema móvel é de extrema importância. A meteorologia influencia directamente a operação aérea pelo que, a ausência dessa capacidade pode inviabilizar missões ou mesmo afectar a segurança das tripulações e aeronaves. Deve ser adquirido e aprontado todo o “kit” que deverá operar em áreas climáticas adversas (ex:Lituânia vs África).

3. Sabendo da existência de equipas especializadas, “Special Operations Weather Technicians” (SOWT), com capacidades de combate e que, associada à sua experiência disponibilizam cursos nessa área aos países NATO, de que forma seria benéfico a sua frequência?

Não é apropriado. A equipe meteorológica deve se limitar a prestar o apoio dentro da componente e não como uma força especial. As forças especiais tendo necessidade devem elas adquirir essa valência

4. A NATO identificou várias limitações doutrinaárias, técnicas e conceptuais dos países NATO e por isso delineou o 1º curso para JUN09, intitulado “NATO METOC ORIENTATION COURSE”. Considera a frequência deste curso por parte de militares portugueses? (O objectivo do referido curso é o de disponibilizar e adequar o apoio METOC às operações e exercícios NATO).

Sim. É necessário absorver a doutrina NATO para se adequar se transportar para a nossa realidade e agir em conformidade em teatros combinados. Além de militar da FAP possivelmente alguém da MA.

5. Considera ser necessária a criação de uma Célula de Meteorologia Tática (CMT) responsável pelo acompanhamento e implementação de doutrina NATO, formação e manutenção do equipamento associado, permitirá assegurar o emprego eficaz e eficiente das capacidades associadas à prestação de apoio meteorológico num teatro de operações?

A meteorologia da FAP apesar das suas limitações tem respondido às solicitações de âmbito nacional ou até mesmo no estrangeiro. No entanto, face ao desenvolvimento global essa solicitação será cada vez mais frequente e possivelmente para áreas em que essa informação é mais difícil obter. Assim, torna-se necessário aprontar pelo menos duas equipas, formadas, doutrinadas, qualificadas para seguir num espaço de 48H por um período que se poderá prolongar cerca de seis meses.

ANEXO P– Entrevista realizada dia 13 MAR 2009, Sr. COR ART^a Alpedrinha Pires, Chefe da Divisão de Informações e Operações (DIOP)

Apresentação do tema a tratar e enquadramento do mesmo:

Tendo sido um dos principais coordenadores na implementação da solução inter-ramos no apoio ao COC (Comando Operacional Conjunto) para exercícios nacionais no ano 2008, reconhece-se a importância da aquisição proporcionada pelas seguintes questões:

1. O CIMFA é o principal responsável coordenador pela prestação de informação meteorológica para os meios aéreos na FAP. Qual o órgão que na sua opinião, deverá constituir o principal responsável pelo apoio meteorológico para um teatro de operações a nível FAP, conjunto ou combinado, tendo em consideração o ramo do exército e da marinha?

São realizados anualmente exercícios conjuntos para apontamento da FRI (Frente de Reacção Imediata). A prestação de apoio meteorológico deve ser assegurado por serviços fixos dos comandantes de componentes. As equipas do sistema de forças do Exército constituem o principal recurso para reconhecimento local, direccionados para a produção de meteogramas balísticos. Em exercícios recentes (ORION08 e LUSÍADA08) foram utilizadas valências meteorológicas do CIMFA para a Célula de Apoio GEOMETOC (CAG). Reconheceu-se assim o CIMFA como o mais habilitado para a prestação dessa informação meteorológica inclusive para os outros ramos, tendo sido produzidos “Mission Impacts” para o exército e para a marinha portuguesa.

2. Não existindo na FAP, um sistema móvel, integrado e inter operável para a aquisição de informação meteorológica, em que medida deverá esse sistema ser adquirido?

Sim, mas aquisição de capacidades tem de permanecer junto das forças tácticas. Assim deve ser o próprio sistema de forças a adquirir essas valências para fazer face às solicitações dos seus meios. Tal não invalida que não seja utilizada em conjunto com os outros ramos.

3. Sabendo da existência de equipas técnicas especializadas, “Special Operations Weather Technicians” (SOWT), com capacidades de combate e que, associada à sua experiência disponibilizam cursos nessa área aos países NATO, de que forma seria benéfico a sua frequência?

Não é fundamental nem adequado. As capacidades devem permanecer no domínio das forças especiais. Se estas necessitarem de valências meteorológicas devem ser elas a providenciar a sua satisfação. A frequência do curso deve ser equacionada a nível dos comandos de componente, tendo em conta os requisitos operacionais

4. A NATO identificou várias limitações doutrinárias, técnicas e conceptuais junto dos países NATO e por isso delineou o 1º curso para JUN09, intitulado “NATO METOC ORIENTATION COURSE”. Considera a frequência deste curso por parte de militares portugueses? (O objectivo do referido curso é o de disponibilizar e adequar o apoio METOC às operações e exercícios NATO).

Teoricamente sim mas, deverá obedecer ao critério das forças de componente.

5. Considera ser necessária a criação de uma Célula de Meteorologia Táctica (CMT) responsável pelo acompanhamento e implementação de doutrina NATO, formação e manutenção do equipamento associado, permitirá assegurar o emprego eficaz e eficiente das capacidades associadas à prestação de apoio meteorológico num teatro de operações?

Na minha opinião, deverá ser constituída e, porventura com acréscimo temporário de membros dos outros ramos nas equipas a constituir se se pretender uma resposta conjunta mais abrangente, isto é, para satisfazer necessidades meteorológicas também dos outros ramos. Com vantagens óbvias associadas à formação, doutrina, qualificação, identificação dos meios, flexibilidade e interligação das FFAA com a NATO, em exercícios ou missões. É necessária assim, tanto para a FAP a nível conjunto ou combinado. Acrescento que embora a CMT possa não funcionar continuamente deve assegurar o aprontamento de equipas para rapidamente operar quando solicitado.

ANEXO Q – Entrevista realizada dia 15DEZ2008, Sr. MAJ/TOMET Francisco Ramos (Chefe do CIMFA)

Após apresentação do tema a tratar e enquadramento do mesmo, apresentaram-se as seguintes questões:

1. O CIMFA é o principal responsável coordenador pela prestação de informação meteorológica para os meios aéreos na FAP. Qual o órgão que na sua opinião, deverá constituir o principal responsável pelo apoio meteorológico para um teatro de operações a nível FAP, conjunto ou combinado, tendo em consideração o ramo do exército e da marinha?

A responsabilidade a nível da FAP é do CIMFA mas a nível dos restantes ramos também parece lógico que o seja pois, é o único que tem valências técnicas a nível de previsão meteorológica. A excepção é o Instituto de Meteorologia mas, que não integra missões militares. A experiência passada tem também funcionado dessa forma, tendo o CIMFA prestado apoio meteorológico para teatros de operações quer à Marinha quer ao Exército. A par do Instituto Hidrográfico (IH) e do Instituto Geográfico do Exército (IGEOE) o CIMFA é o responsável pelo apoio GEOMETOC para teatros de operações conjuntas.

2. Não existindo na FAP, um sistema móvel, integrado e inter operável para a aquisição de informação meteorológica, em que medida deverá esse sistema ser adquirido?

Não existe equipamento adequado para transportar para um teatro de operações. A solução para esse efeito é sempre uma solução de recurso. Existem limitações de transporte, de montagem, de operação, de estabelecimento de comunicações, etc... Parece-me claro, que é necessário e urgente adquirir esse sistema, pois falta investimento para essa situação particular, visto que a Lei de Programação Militar e a vontade política aponta, cada vez mais, para a participação em cenários NATO. Recentemente, foi dada uma resposta desfavorável para o apoio meteorológico para uma missão NATO.

3. Sabendo da existência de equipas especializadas, “Special Operations Weather Technicians” (SOWT), com capacidades de combate e que, associada à sua experiência disponibilizam cursos nessa área aos países NATO, de que forma seria benéfico a sua frequência?

Não no sentido de formar uma unidade especial mas, pondero a utilidade no sentido de utilizar técnicas meteorológicas utilizadas para prever determinados parâmetros direccionadas para sistemas de armas específicos que poderão constituir também uma mais valia para as nossas plataformas que utilizem os mesmos sistemas de armas.

4. A NATO identificou várias limitações doutrinárias, técnicas e conceptuais dos países NATO e por isso delineou o 1º curso para JUN09, intitulado “NATO METOC ORIENTATION COURSE”. Considera a frequência deste curso por parte de militares portugueses? (O objectivo do referido curso é o de disponibilizar e adequar o apoio METOC às operações e exercícios NATO).

Sim, absolutamente. Participar nesse pequeno curso possibilitaria não só absorver doutrina NATO como também saber de que forma se deverá actuar num teatro combinado. Não se pode exigir, quando não se forma e se orienta determinada acção. A nossa participação técnica, em possíveis teatros estaria logicamente enquadrada e melhor preparada para auxiliar a tomada de decisão superior.

5. Considera ser necessária a criação de uma Célula de Meteorologia Tática (CMT) responsável pelo acompanhamento e implementação de doutrina NATO, formação e manutenção do equipamento associado, permitirá assegurar o emprego eficaz e eficiente das capacidades associadas à prestação de apoio meteorológico num teatro de operações?

Diria mesmo, absolutamente necessária. No CIMFA estaria organicamente separada ou na dependência do Gabinete de Estudos. Em qualquer dos casos, será necessário, pelo menos mais dois militares, do que o quantitativo previsto pelo RFA 303-5. Um Capitão e um Sargento-ajudante ou Chefe. Tendo em consideração a reestruturação forçada pela falta de previsores e sucessivas limitações que crescem cada vez mais e que, obrigam a congelar determinados gabinetes ou sectores para apoiar a missão principal, com prejuízo óbvio da coordenação, controle e uniformização de procedimentos.

ANEXO R – Entrevista realizada dia 02 MAR 2009, Dra. Teresa Abrantes, Instituto de Meteorologia.

Após apresentação do tema a tratar e enquadramento do mesmo, apresentaram-se as seguintes questões:

1. Sendo o IM, o responsável e representante perante a NATO, tem acompanhado os últimos desenvolvimentos associados à transformação para o conceito “One theatre, one forecast”?

Não. Esse acompanhamento foi realizado através da minha presença, a não tem sido possível nos últimos anos. O IM já não participa nas reuniões MCMG (Military Committee Meteorological Group) há cerca de 2 ou 3 anos e portanto esse acompanhamento é parcialmente realizado por leitura transversal de documentos que decorrem dessas mesmas reuniões. Por motivos orçamentais e, por não constituir a primeira prioridade, essa participação tem sido consecutivamente adiada. Acresce que o teor das reuniões passa muitas vezes por abordagem de questões estratégicas que o IM logicamente não tem conhecimento e portanto se sente desenquadrado, não podendo compreender ou mesmo contribuir com experiência nacional.

2. Como tem sido possível passar a informação veiculada nas reuniões MCMG para as FFAA? Existe algum documento ou canal privilegiado identificado para passar a informação?

Não existe qualquer documento ou meio de transmissão até agora. Informalmente, durante essas reuniões, já alertei para o desenquadramento da participação de apenas um elemento civil. É minha opinião que essa participação tem necessariamente de estar garantida por um militar português, situação que já é praticada pela maioria dos países participantes. A participação do IM esgota-se perante a possibilidade de disponibilização de produtos meteorológicos.

3. Tem conhecimento da implementação de conceitos NATO “One theatre, one forecast”, REA (Rapid Environmental Assessment) ou REP (Recognised Environmental Picture) ?

Não.

4. Que meios poderiam fornecer a mais eficiente e eficaz forma de disponibilização de informação meteorológica para um teatro de operações?

A NATO tem disponibilizado a informação através da aplicação NAMIS sustentado pelo ACOWEX. A nível global desde que as FFAA possuam uma aplicação de trabalho, por exemplo MESSIR, o IM pode disponibilizar a injeção de dados do EMCWF (European Medium Center for Weather Forecast) ou do GFS (Global Forecast System) de forma a disponibilizar a informação para trabalho do observador ou do previsor meteorológico.

5. Que outro tipo de atenção lhe merece o tema de apoio meteorológico, nacional ou internacional?

Gostaria de reafirmar o acompanhamento militar associado às questões meteorológicas no âmbito NATO até por absorver doutrina militar que logicamente não se enquadra no âmbito das nossas preocupações. Acresce que existem, de facto, capacidades NATO que os países membros podem usufruir actualizando e adaptando as suas valências.

ANEXO S – Tratamento dos inquéritos dos Comandantes de Esquadra de Voo.

Perguntas	Respostas													
	ESQ.101 EPSILON	ESQ.103 ALPHAJET	ESQ.201 F16	ESQ.301 F16	ESQ.401 C212	ESQ.501 C130	ESQ.552 AL III	ESQ.504 FALCON	ESQ.601 P3P	ESQ.751 EH101	ESQ.752 SA330	HELI. LYNX (MA)	Respostas	%
1. Já participou num Teatro de Operações (TO)?														
FAP - Sim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%
FAP - Não														
CONJUNTO - Sim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%
CONJUNTO - Não														
COMBINADO - Sim	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	11	92%
COMBINADO - Não										1			1	1
2. Qual a informação meteorológica seguinte considera necessitar num teatro de operações?														
METAR/SPECI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%
TAF/TAF AMD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%
ANÁLISE.SUPERFICIE		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	10	83%
METEO RADAR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	92%
IMAGEM SATÉLITE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%
VENTO E TEMP	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	11	92%
ALTITUDE				1	1	1			1		1	1	5	42%
Indique outra de interesse:														
601: Ondulação, batitermografia, correntes sazonais, previsão de vento solar e inversões térmicas.301. Humidade para rastos de condensação.201: Estado do mar; Temperatura da água; Rastos condensação; 0°C e -20°C; espessura de nuvens;401: Altura e direcção da ondulação.Lynx: Estado do mar, temperatura da água e previsão propagação de ondas radar.														
3. Tendo em conta o desenvolvimento das plataformas e armas aéreas, novas missões e possibilidade de fornecer informação parametrizada para satisfazer as necessidades dos utilizadores finais, indique sucintamente outros produtos (ex: código de cores de aeródromo, “mission impact”) que poderiam constituir uma mais valia?														
401_LUMINOSIDADE; 601: Mission Impact, vento e correntes médias de determinada área; 301. tempo em rota, na zona do alvo e camadas de nuvens; Linx: Mission Impact														
4. Numa escala de 1(-) a 10 (+) que importância atribui aos princípios (rigor, consistência, relevância e adequação temporal) na integração dos dados meteorológicos para o processo de decisão, antecipação ou mitigação do impacto meteorológico nas operações?														
FAP 1 a 4														
FAP 5 a 8		1											1	9%
FAP 9 a 10	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	100%
CONJUNTO 1 a 4														
CONJUNTO 5 a 8	1	1											2	18%
CONJUNTO 9 a 10			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	91%
COMBINADO 1 a 4														
COMBINADO 5 a 8	1	1											2	18%
COMBINADO 9 a 10			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	91%

ANEXO S – Tratamento dos inquéritos dos Comandantes de Esquadra de Voo.

5. REA (Rapid Environmental Assessment) e REP (Recognised Enviromental Picture) são conceitos associados a teatros de operações conjuntos ou combinados. Indique :													
Se reconhece os conceitos REP													
Sim				1	1		1		1			4	36%
Não	1	1	1			1		1		1	1	1	8 73%
Se reconhece os conceitos REA													
Sim				1	1		1		1			4	36%
Não	1	1	1			1		1		1	1	1	8 73%
6. Face à situação actual considera necessária a criação de uma célula táctica meteorológica no CIMFA com a qual possa dirimir certas situações associadas ao teatro de operações?													
Sim		1	1	1	1		1			1	1	1	8 67%
Não													
Não sei	1					1		1	1			4	33%
Se respondeu afirmativamente, justifique a sua resposta:													
Se a informação não estiver acessível (401?) ex: Africa; Austrália; 301 Estranha-se o facto da sua inexistência! 752: Para melhor avaliar a informação disponível.401: Reconhecimento de conceitos operacionais.													
7. Face à situação actual considera necessária a aquisição de um sistema móvel integrado para a aquisição de informação meteorológica associado ao teatro de operações?													
Sim			1	1	1		1		1	1		6	50%
Não													
Não sei	1	1				1		1			1	1	6 50%
Se respondeu afirmativamente, justifique a sua resposta:													
601: Onde não existir informação; 301 Suportar operações no exterior. 201. b); 401:Inovação e adequação ao teatro operacional.													

ANEXO T – Tratamento dos inquéritos dos Previsores e Observadores Meteorológicos.

Perguntas	Respostas												%
	COFA	BA1	CFMTFA	TANCOS	BA4	BA5	BA6	BA11	AM1	DGMFA	Universo	Total	
1. Já participou e prestou informação meteorológica para um Teatro de Operações (TO)?													
FAP - Sim	12	3	2	1			2				20	29%	
FAP - Não	7	5			9	7	5	6	6	3	48	71%	
CONJUNTO - Sim	8	3	1	1			2				15	22%	
CONJUNTO - Não	11	5	1		9	7	5	6	6	3	53	78%	
COMBINADO - Sim	6	2	1	1			2				12	18%	
COMBINADO - Não	13	6	1		9	7	5	6	6	3	56	82%	
2. Numa escala de 1(-) a 10 (+), explicita o grau associado à existência actual de interoperabilidade:													
entre sensores meteorológicos.													
1 a 4	5	8	1		8		5	1			28	47%	
5 a 8	14	0	1	1	2	6	2	3	1		30	51%	
9 a 10	0	0			0		0			1	1	2%	
entre os sistemas de recolha, difusão e os de recepção a montante do TO. (*)													
1 a 4	6	2		1			1	1			11	44%	
5 a 8	7	1	1			1	1		1		12	48%	
9 a 10	0	0	1							1	2	8%	
3. Considera que com os instrumentos meteorológicos actuais e para o TO, é possível assegurar um registo contínuo das variáveis meteorológicas a recolher?													
Sim	6	0			7	5	2		1		21	33%	
Não	13	8	2	1	2	2	5	6		3	42	67%	
4. O transporte dos vários instrumentos de aquisição de informação para um TO é sempre realizado de forma prática e apropriada? (*)													
Sim	3	0					0		1		4	6%	
Não	13	4	2	1			1	1		1	23	37%	
5. A instalação dos vários instrumentos de aquisição de informação para um TO é prático e fácil? (*)													
Sim	3	0	1						1		5	18%	
Não	12	5	1	1		1	1	1		1	23	82%	
6. Além dos instrumentos para recolha de informação meteorológica, tem conhecimento da existência na FAP, de algum equipamento dedicado para a difusão da informação adquirida, no ambiente do TO?													
Sim	0	0		1			0				1	1%	
Não	19	8	2		9	6	7	6	6	3	66	99%	
Se sim, indique qual? Nada reportado!													
7. Tendo em conta os instrumentos actuais qual considera ser o quantitativo de observadores necessários para garantir uma escala de observação durante um mês, numa base de trabalho 24/7?													
1 a 2	0	0									0	0%	
3 a 4	2	1	1				3			1	8	12%	
5 a 6	17	7	1	1	10	6	4	6	6	2	60	88%	
8. Considera ser necessário a realização de treino associado a um teatro de operações para suprimir:													
Dificuldades associadas a práticas?													
Sim	15	8		1	9	7	7	6	6	3	62	91%	
Não	4	0	2								6	9%	

ANEXO T – Tratamento dos inquéritos dos Previsores e Observadores Meteorológicos

Dificuldades associadas a procedimentos?													
Sim	16	8	2	1	9	7	7	6	6	3	65	96%	
Não	3	0									3	4%	
Dificuldades associadas aos sistemas aplicativos utilizados?													
Sim	17	8	2	1	9	7	7	6	6	3	66	97%	
Não	2	0									2	3%	
9. Numa escala de 1(-) a 10 (+) e tendo em consideração a deslocação avançada de uma célula meteorológica, atribua um grau de importância para dotar os elementos destacados, com capacidades apropriadas de <u>combate</u> , em missões:													
FAP 1 a 4	2	0					4		1		7	11%	
FAP 5 a 8	9	8		1	1		3	1	4	3	30	47%	
FAP 9 a 10	8	0	2		8	3		5	1		27	42%	
CONJUNTO 1 a 4	1	0					4				5	8%	
CONJUNTO 5 a 8	12	0	2	1	1		2	1	5		24	38%	
CONJUNTO 9 a 10	6	8			8	3	1	5	1	3	35	55%	
COMBINADO 1 a 4	1	0									1	2%	
COMBINADO 5 a 8	9	0	2	1	1		6	1			20	31%	
COMBINADO 9 a 10	9	8			8	3	1	5	6	3	43	67%	
10. REA (Rapid Environmental Assessment) e REP (Recognised Environmental Picture) são conceitos associados a teatros de operações conjuntos ou combinados. Indique :													
Se reconhece os conceitos REA													
Sim	3	0									3	4%	
Não	16	8	2	1	9	7	7	6	6	3	65	96%	
Se reconhece os conceitos REP													
Sim	3	0									3	4%	
Não	16	8	2	1	9	7	7	6	6	3	65	96%	
11. Além do curso inicial básico e geral (TOMET/OPMET) possui algum <u>curso</u> ou adaptação ministrada para prestar apoio meteorológico num teatro de operações?													
Sim	3	0					0				3	4%	
Não	16	8	1	1	9	7	7	6	6	3	64	94%	
12. Sucintamente, qual considera ser o aspecto mais limitativo associado ao processo de aquisição e posterior envio da informação meteorológica, no ambiente do TO?													
(*) resposta opcional.													