



MINISTÉRIO DA DEFESA

MD32-M-03

**DOCTRINA DE METEOROLOGIA E
OCEANOGRAFIA DE DEFESA**

2017



**MINISTÉRIO DA DEFESA
ESTADO-MAIOR CONJUNTO DAS FORÇAS ARMADAS**

DOCTRINA DE METEOROLOGIA E OCEANOGRAFIA DE DEFESA

**2ª Edição
2017**



MINISTÉRIO DA DEFESA
GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA NORMATIVA Nº 52 /MD, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2017.

Aprova a “Doutrina de Meteorologia e Oceanografia de Defesa - MD32-M-03 (2ª Edição/2017)” e dá outras providências.

O **MINISTRO DE ESTADO DA DEFESA**, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição Federal, observado o disposto nos incisos III, V e VI do art. 1º do Anexo I do Decreto nº 8.978, de 1º de fevereiro de 2017, e considerando o que consta do Processo nº 60350.000668/2016-84, resolve:

Art. 1º Fica aprovada a “Doutrina de Meteorologia e Oceanografia de Defesa - MD32-M-03 (2ª Edição/2017)”, na forma do anexo a esta Portaria Normativa.

Parágrafo único. O anexo desta Portaria Normativa estará disponível, em seu inteiro teor, na Assessoria de Doutrina e Legislação do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e no sítio eletrônico do Ministério da Defesa.

Art. 2º Esta Portaria Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Fica revogada a Portaria Normativa nº 1.131/MD, de 20 de maio de 2015.

RAUL JUNGSMANN

(Publicado no D.O.U. nº 03, de 04 de janeiro de 2018, seção 1, pág 9)

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

REGISTRO DE MODIFICAÇÕES

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA	RUBRICA DO RESPONSÁVEL

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	13
1.1 Considerações iniciais	13
1.2 Finalidade	13
1.3 Aplicação	13
1.4 Referências Bibliográficas.....	13
1.5 Definições Básicas.....	14
1.6 Informação	15
1.7 Sugestões para Aprimoramento	15
CAPÍTULO II - CONCEITOS DOUTRINÁRIOS	17
2.1 Concepção geral da atividade METOC de Defesa	17
2.2 Princípios METOC	17
2.3 Capacidades METOC	18
2.4 Processo METOC	19
CAPÍTULO III -SISTEMA DE METEOROLOGIA DE DEFESA (SISMETDEF)	21
3.1 Características gerais do SisMetDef	21
3.2 Estrutura do SisMetDef	21
3.3 Competências do SisMetDef.....	22
3.4 Interoperabilidade dos elos SisMetDef	24
CAPÍTULO IV - ATIVIDADE METOC NO ÂMBITO DO MD	25
4.1 Considerações	25
4.2 Recursos Humanos	25
4.3 Infraestrutura permanente.....	25
4.4 Comunicações METOC	25
4.5 Serviços	25
4.6 Pesquisa e Desenvolvimento.....	26
4.7 Colaboradores	26
CAPÍTULO V - ATIVIDADE METOC NAS OPERAÇÕES CONJUNTAS	27
5.1 Planejamento METOC	27
5.2 Execução das atividades METOC	27
CAPÍTULO VI - DISPOSIÇÕES FINAIS	29

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

LISTA DE DISTRIBUIÇÃO

INTERNA	
ÓRGÃOS	EXEMPLARES
GABINETE DO MINISTRO DE ESTADO DA DEFESA	1
GABINETE ESTADO-MAIOR CONJUNTO DAS FORÇAS ARMADAS	1
CHEFIA DE OPERAÇÕES CONJUNTAS	1
CHEFIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS	1
CHEFIA DE LOGÍSTICA	1
ASSESSORIA DE DOCTRINA E LEGISLAÇÃO - Exemplar Mestre	1
SECRETARIA DE ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL	1
SECRETARIA DE PESSOAL, ENSINO, SAÚDE E DESPORTO	1
SECRETARIA DE PRODUTOS DE DEFESA	1
CENTRO GESTOR E OPERACIONAL DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA	1
PROTOCOLO GERAL	1
ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA	1
HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS	1
SUBTOTAL	13

EXTERNA	
ÓRGÃOS	EXEMPLARES
COMANDO DA MARINHA	1
COMANDO DO EXÉRCITO	1
COMANDO DA AERONÁUTICA	1
ESTADO-MAIOR DA ARMADA	1
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO	1
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA	1
COMANDO DE OPERAÇÕES NAVAIS	1
COMANDO DE DESENVOLVIMENTO DOCTRINÁRIO DO CORPO DE FUZILEIROS NAVAIS	1
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES	1
COMANDO-GERAL DE OPERAÇÕES AÉREAS	1
SUBTOTAL	10
TOTAL	23

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

PREFÁCIO

Tendo em vista a premente necessidade de aprimoramento das atividades de Meteorologia e Oceanografia (METOC), o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA), por meio da Chefia de Logística e Mobilização, decidiu atualizar a Doutrina de Meteorologia de Defesa anterior, que passa a ser denominada Doutrina de Meteorologia e Oceanografia de Defesa, tendo como meta principal o assessoramento aos tomadores de decisão no que se refere ao impacto dos fenômenos meteorológicos e oceanográficos em operações militares.

A Doutrina em tela está baseada na Política Setorial de Defesa (PSD) e na Estratégia Setorial de Defesa (ESD), ambas de 7 de dezembro de 2015, e apresenta as diretrizes e os fundamentos para condução das atividades METOC, no âmbito do Ministério da Defesa (MD) e das Forças Singulares (FS). Nesse contexto, a interoperabilidade constitui um dos maiores desafios.

Na revisão da presente publicação, procurou-se enfatizar os princípios METOC, os quais estão delineados no Capítulo II e devem servir de referência no desenvolvimento dos serviços meteorológicos e oceanográficos constituídos nas FS. No Capítulo III, são explicitadas a estrutura e as competências do Sistema de Meteorologia de Defesa (SisMetDef). Em complemento, nos Capítulos IV e V são fornecidas orientações para o desenvolvimento das atividades de METOC em situações de rotina e nas operações conjuntas, respectivamente.

Finalmente, ressalta-se que a qualidade dos conhecimentos sobre as condições do meio ambiente, em especial dos fenômenos naturais ligados à meteorologia e à oceanografia, pode ser o limite entre uma gloriosa vitória ou uma trágica derrota. Há séculos, estrategistas já haviam percebido essa questão, como foi o caso de Sun Tzu (544 - 496 a.C.):

“Conheça o inimigo e a si mesmo e você obterá a vitória sem qualquer perigo; conheça o terreno e as condições da natureza, e você será sempre vitorioso”.

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1.1. Considerações iniciais

Os ambientes marítimo, terrestre, aéreo e espacial afetam a habilidade das FS cumprirem sua missão constitucional. A condução de atividades de Meteorologia e Oceanografia de Defesa constitui aspecto crítico para o estabelecimento da consciência situacional do ambiente operacional e para a habilidade de explorar essa consciência na obtenção de vantagem durante a condução de operações militares. O provimento de informações de METOC, para os tomadores de decisão, otimiza o preparo e o emprego das FS.

Esta publicação fundamenta-se em Objetivo Setorial de Defesa (OSD) e em Ações Setoriais de Defesa (ASD), conforme especificado na ESD, e servirá para orientar os procedimentos para o planejamento e a execução das atividades METOC, na Área de Responsabilidade (ARP), com o intuito de viabilizar a interoperabilidade e a obtenção dos níveis de segurança desejados para as FS.

A oceanografia, conforme a ESD, é considerada parte integrante e vinculada à Meteorologia Marinha.

1.2. Finalidade

Estabelecer as bases doutrinárias para o conhecimento, o planejamento e a execução das atividades METOC, com o objetivo de prover informações essenciais aos tomadores de decisão nos níveis Estratégico, Operacional e Tático.

1.3. Aplicação

Esta publicação é orientadora, nos âmbitos do MD e de cada uma das FS.

1.4. Referências Bibliográficas

Para elaborar esta Doutrina, foram consultados os seguintes documentos:

a) Portaria Normativa nº 2.621/MD, de 7 de dezembro de 2015 (aprova a Estratégia Setorial de Defesa);

b) Portaria Normativa nº 2.624/MD, de 7 de dezembro de 2015 (aprova a Política Setorial de Defesa);

c) Portaria Normativa nº 1.691/EMCFA/MD, de 5 de agosto de 2015 (dispõe sobre a Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle - MD 31-M-03 - 3ª Edição/2015);

d) Portaria Normativa nº 3.810/MD, de 8 de dezembro de 2011 (dispõe sobre a Doutrina de Operações Conjuntas, 1º, 2º e 3º Volumes - MD30-M-01);

e) Portaria Normativa nº 9/GAP/MD, de 13 de janeiro de 2016 (aprova o Glossário das Forças Armadas - MD35-G-01 - 5ª Edição/2015);

f) Instrução Normativa nº 1/EMCFA, de 25 de julho 2011 (aprova as Instruções para a Confecção de Publicações Padronizadas do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas - MD20-I-01); e

g) Portaria Normativa nº 513/EMD/MD, de 26 de março de 2008 (aprova o Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas - MD33-M-02 - 3ª Edição/2008).

1.5. Definições Básicas

a) **Área de Responsabilidade (ARP)** - espaço sobre o qual um comando tem total responsabilidade para conduzir e coordenar as ações necessárias ao cumprimento de sua missão.

b) **Clima** - refere-se ao conjunto das condições atmosféricas que caracterizam uma região, na forma de um "comportamento médio" das condições do tempo.

c) **Fenômenos meteorológicos** - são os objetos de estudo da ciência atmosférica. Esses fenômenos são mensurados pelos valores medidos de diferentes variáveis meteorológicas (temperatura, pressão, umidade do ar, etc.).

d) **Fenômenos oceanográficos** - são eventos físicos, químicos, biológicos e geológicos que interferem no estado dos oceanos e, conseqüentemente, na atmosfera, ambiente de estudo da Meteorologia.

e) **Geoespacial** - remete à localização ou ao posicionamento de algo em qualquer ponto na superfície, no subsolo e no espaço próximo da Terra.

f) **Geoinformação de Defesa** - é o conhecimento associado a uma referência geográfica, resultado do processamento de dados espaciais, que se destina a apoiar o processo decisório em prol da defesa e segurança, agregando informações da atmosfera, da hidrosfera, da litosfera e da biosfera.

g) **Infraestrutura de Dados Espaciais de Defesa (IDE-DEFESA)** - é o conjunto integrado de atores, tecnologias, políticas, padrões e acordos, necessário para facilitar e ordenar a geração, o armazenamento, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso dos dados geoespaciais de interesse da Defesa.

h) **Meteorologia** - é uma ciência natural do ramo da Geofísica, que estuda os fenômenos físicos que ocorrem na atmosfera. Ela aplica leis da Física e da Matemática para descrever, entender e prever o estado do tempo e do clima.

i) **METOC** - sigla utilizada para representar "meteorológico (a) e oceanográfico (a) ou "de meteorologia e de oceanografia".

j) **Oceanografia** - é a ciência que estuda os eventos físicos, químicos, biológicos e geológicos, nos oceanos, e suas relações com a atmosfera, procurando compreender, descrever e prever os processos que ocorrem nesse ambiente.

k) Previsão Numérica do Tempo (PNT) - é o processo de geração das informações ambientais, em tempos futuros, utilizando cálculos de algoritmos matemáticos, comumente conhecidos como modelos numéricos, que podem ser aplicados para a atmosfera e para o oceano.

l) Seção de previsão METOC (SPMETOC) - é responsável por coordenar a estrutura METOC nas Operações Conjuntas (Op Cj), sendo recomendável estar inserida no Estado-Maior Conjunto (EM Cj) e/ou no Comando Operacional (C Op), uma vez ativados.

m) Sistema de Geoinformação de Defesa (SisGeoDef) - consiste no conjunto dos principais produtores de Geoinformação de Defesa e, ainda, no conjunto integrado de tecnologias e normas concebidos para dar suporte à gestão da geoinformação no âmbito do MD.

n) Tempo - é o estado momentâneo da atmosfera, em um determinado local.

o) Unidade de Previsão METOC (UPMETOC) - é uma célula que coleta e formula previsões específicas, que cubram estrategicamente sua ARP, sendo responsável pelo desenvolvimento de atividades METOC no Teatro de Operações (TO), em apoio presencial às Forças-Tarefa Conjuntas (FT Cj) ou a frações de tropa, durante as Operações Conjuntas ou Interagências.

1.6. Informação

Esta publicação substitui a “Doutrina de Meteorologia de Defesa” MD32-M-03 (1ª Edição/2015)”, aprovada pela Portaria Normativa nº 1.131/MD, de 20 de maio de 2015.

1.7. Sugestões para Aprimoramento

As sugestões para aperfeiçoamento deste documento são estimuladas e deverão ser encaminhadas ao Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA), via cadeia de comando, para o seguinte endereço:

MINISTÉRIO DA DEFESA
Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas
Assessoria de Doutrina e Legislação
Esplanada dos Ministérios - Bloco Q - 7º Andar
Brasília - DF
CEP - 70049-900
adl1.emcfa@defesa.gov.br

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

CAPÍTULO II

CONCEITOS DOUTRINÁRIOS

2.1. Concepção geral da atividade METOC de Defesa

As informações METOC podem prover conhecimentos que fundamentem tanto a adoção de medidas preventivas, quanto de medidas corretivas a serem aplicadas ao planejamento, execução e sustentação de ações militares.

As condições METOC de interesse ao usuário são aquelas pertinentes a todo o meio ambiente da ARP, desde o fundo do oceano até as camadas mais altas da atmosfera, abrangendo quaisquer fenômenos meteorológicos e oceanográficos que possam influenciar as ações do Poder Militar a ser empregado. O diferencial da Meteorologia e Oceanografia de Defesa é a capacidade de agregar um juízo de valor específico às informações METOC, no que diz respeito a possíveis impactos das condições ambientais no cumprimento da missão.

2.2. Princípios METOC

A atividade METOC consiste de quatro princípios básicos, a saber: precisão, consistência, relevância e oportunidade. A observância dos princípios METOC é de fundamental importância para o desempenho da atividade-fim, proporcionando um assessoramento eficaz, por ocasião do planejamento e da tomada de decisão. Os princípios METOC abaixo descritos estão esquematizados na Figura 1.

2.2.1. Precisão

É o princípio que visa à produção de informações mais exatas possíveis, a fim de apoiar o processo decisório. Esse trabalho, quando baseado em dados imprecisos, pode comprometer o sucesso da missão, implicando perda de vidas, desperdício de recursos e prejuízo ao preparo e emprego das Forças.

A precisão da informação METOC é influenciada pelos seguintes fatores:

- capacidade de coleta de dados dentro da área de interesse, que deve possuir suficiente cobertura espacial e temporal;
- limitações da instrumentação e dos equipamentos de coleta de dados METOC;
- limitações da modelagem numérica do ambiente físico;
- natureza volátil dos dados METOC; e
- fator humano.

2.2.2. Consistência

É o princípio que possibilita incorporar, de múltiplas fontes, dados/informações METOC, de forma a preservar a coerência entre eles, observando-se os aspectos das escalas espacial e temporal.

2.2.3. Relevância

É o princípio que se traduz na rápida identificação de importância do dado e/ou informação METOC, sem necessidade de análise adicional ou de sua manipulação.

2.2.4. Oportunidade

É o princípio de transmitir dados e informações METOC relevantes, no momento adequado. A observância da cronologia relativa ao repasse das informações METOC pode influenciar decisivamente no planejamento e/ou no processo decisório.



Figura 1- Princípios e Capacidades METOC

2.3. Capacidades METOC

A caracterização e a exploração do ambiente constituem as capacidades METOC e estão ilustradas na Figura 1, em correlação direta aos princípios METOC.

As capacidades METOC visam obter vantagens estratégica, operacional e/ou tática, contribuindo para elevar os níveis de segurança das FS, no cumprimento de suas missões. O alcance pleno dessas capacidades implica na coleta/análise de dados e na difusão de informações, realizadas com base na observância dos princípios METOC, considerados como sua característica básica, e que devem ser seguidos, como boas práticas para cada etapa do processo, a fim de proporcionar um assessoramento eficaz nas fases de planejamento e de tomada de decisão da Defesa.

2.3.1. Caracterização do ambiente

A caracterização ambiental é a representação precisa e consistente do ambiente real. O processo de construção dessa representação compreende as etapas de coleta de dados, análise de dados passados e presentes e, ainda, a previsão das condições

ambientais. Devido à repentina e não incomum mudança das variáveis ambientais no espaço de tempo, os dados METOC devem ser continuamente coletados, analisados e disseminados, a fim de gerar previsões, as mais acuradas possíveis, em relação à realidade meteorológica que se deseja antever.

2.3.2. Exploração do ambiente

A exploração da informação ambiental consiste na identificação das vantagens e desvantagens que fatores METOC podem oferecer à condução das operações, por meio da geração de produtos customizados, integrados ao ciclo de tomada de decisão e ao Sistema de Comando e Controle (C²).

A descrição detalhada das condições METOC, impactantes para determinadas operações, tende a exercer diferentes efeitos de caráter relevante sobre o TO. Em alguns casos é possível identificar efeitos semelhantes aos produzidos por fatores e elementos METOC, ocorridos em cenários passados, registrados nas proximidades do ambiente do TO.

Por isso, a fim de permitir o contínuo aprimoramento da exploração das características ambientais, no decorrer da rotina ou durante e após uma Op Cj, torna-se necessária a realização de **feedback**, para se avaliar o grau de precisão, consistência, relevância e oportunidade dos produtos METOC, que tenham sido gerados e utilizados.

2.4. Processo METOC

É um conjunto de medidas e atividades interligadas entre si, que consome recursos humanos/materiais, a fim de assessorar os tomadores de decisão, nos níveis Estratégico, Operacional e Tático, conforme mostrado na Figura 2.

A manutenção das capacidades elencadas no item 2.3. decorre do processo METOC, o qual é realizado com base nos princípios de precisão, consistência, relevância e oportunidade.

2.4.1. Coleta de dados

É o processo sistemático de adquirir e reunir dados meteorológicos e oceanográficos para retratar as condições ambientais numa área de interesse.

A base para uma efetiva operação METOC é a observação do ar, do espaço, da terra e do mar, através de sensores, tais como os utilizados em aeronaves, satélites, radares meteorológicos, sistemas de detecção de relâmpagos, perfiladores atmosféricos, sensores de monitoramento ambiental, aeronaves não tripuladas, e outros dispositivos e tecnologias de coleta de dados úteis à formulação de informações METOC.

2.4.2. Análise

É o processo sistemático de transformar dados meteorológicos e oceanográficos coletados em informação METOC de interesse.

Depois da coleta, os dados são avaliados quanto à pertinência e, se aprovados, são considerados como de interesse da atividade METOC.

Os órgãos produtores e de pesquisa de informações METOC do Sistema de Meteorologia de Defesa (SisMetDef), elencados no Capítulo III desta Doutrina, são responsáveis por desenvolver o trabalho de análise, em seus respectivos níveis e direcionamentos, estudando cada uma das informações de que dispõem.

2.4.3. Previsão

É o processo sistemático de descrever antecipadamente o estado futuro das condições atmosféricas e oceanográficas.

Para auxiliar na elaboração de previsões, podem ser empregados modelos numéricos que agreguem a vertente dinâmica das condições METOC, sendo representados por meio de um sistema de equações matemáticas.

2.4.4. Customização

Dentre as informações e previsões METOC disponíveis, é o processo de seleção daquelas que sejam julgadas imprescindíveis ao processo de tomada de decisão, visando a exploração dos efeitos de boas ou más condições ambientais, dependendo do tipo de missão a ser executada, a fim de se obter possível vantagem tática e/ou estratégica.

2.4.5. Disseminação

É o processo de transmissão de dados e informações METOC, levando-se em consideração a oportunidade e a segurança inerentes a esta etapa.

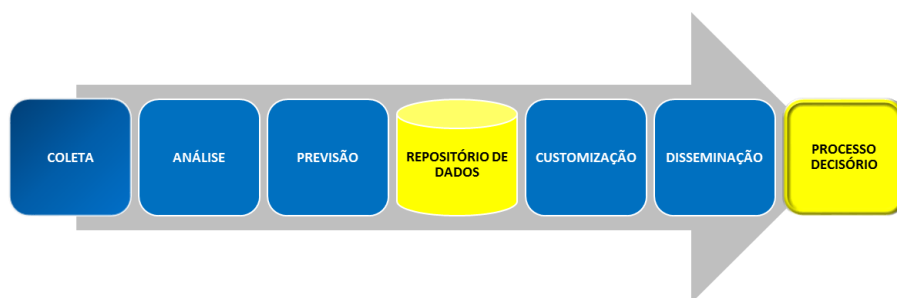


Figura. 2 - Processo METOC

CAPÍTULO III

SISTEMA DE METEOROLOGIA DE DEFESA (SisMetDef)

3.1. Características gerais do SisMetDef

A Estratégia Setorial de Defesa (ESD), por meio da Ação Setorial de Defesa (ASD) nº 117, estabelece a implementação e a manutenção de um SisMetDef, visando o pleno emprego da Meteorologia pelas FS.

O SisMetDef é o conjunto das estruturas METOC do MD e das FS, bem como das entidades que porventura venham a participar de atividades meteorológicas e oceanográficas de interesse da Defesa. Neste contexto, o Sistema visa a integração das atividades METOC, no que couber, com as instituições governamentais afins, possibilitando a otimização de recursos humanos e materiais, a obtenção de dados, e a geração de produtos e informações ambientais, em conformidade com a ESD.

As organizações de METOC pertencentes ao Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM) e aos Comandos da Marinha, do Exército e da Aeronáutica são denominadas os elos do SisMetDef. As demais organizações são denominadas Colaboradora do Sistema.

O órgão central do Sistema é o MD, por meio da Chefia de Logística e Mobilização (CHELOG), do EMCFA. Assim, compete ao MD prover internamente os meios necessários para o desenvolvimento de sua infraestrutura, manutenção do sistema e capacitação de recursos humanos, bem como prover o estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico do setor meteorológico da Defesa, de forma que possa realizar a gestão das informações METOC, provenientes dos elos e células UPMETOC do SisMetDef. Os produtos da atividade METOC gerados pelo SisMetDef têm como propósito prover as necessidades das FS, em suas atividades METOC rotineiras, ou ainda, em um cenário de Op Cj, a fim de atender às demandas do C Op, do EM Cj e dos comandos de FT Cj.

3.2. Estrutura do SisMetDef

A estrutura operacional que sustenta as atividades METOC, fundamentada em elos, visa a obtenção da almejada sinergia, conforme ilustrado na Figura 3:

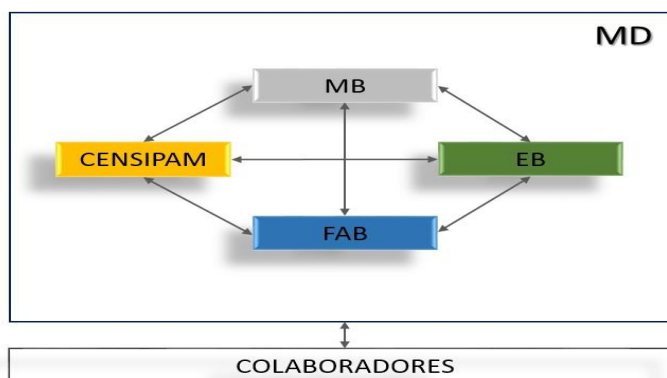


Figura 3- Estrutura permanente do SisMetDef

3.3. Competências do SisMetDef

3.3.1. Órgãos Gestores METOC

3.3.1.1. Marinha do Brasil (MB)

Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN)

A DHN tem por missão apoiar a aplicação do Poder Naval, por meio de atividades relacionadas com a hidrografia, oceanografia, cartografia, meteorologia, navegação e sinalização náutica; garantir a qualidade das atividades de segurança da navegação que lhe couberem na área marítima de interesse do Brasil e nas vias navegáveis interiores; e, ainda, contribuir para projetos nacionais de pesquisa em águas jurisdicionais brasileiras e dos resultantes de compromissos internacionais.

3.3.1.2. Exército Brasileiro (EB)

Diretoria de Serviço Geográfico (DSG)

A DSG é o órgão de apoio técnico-normativo do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), incumbido de superintender, no âmbito do Exército, as atividades relacionadas às imagens, às informações geográficas e meteorológicas, à elaboração de produtos cartográficos, bem como ao suprimento e à manutenção do material técnico de sua gestão.

3.3.1.3. Força Aérea Brasileira (FAB)

Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA)

O DECEA tem por missão planejar, gerenciar e controlar as atividades relacionadas ao controle do espaço aéreo, à proteção ao voo, ao serviço de busca e salvamento, e às telecomunicações do Comando da Aeronáutica.

3.3.1.4. Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM)

O CENSIPAM tem por missão integrar informações e gerar conhecimentos atualizados para articulação, planejamento e coordenação de ações globais de governo na Amazônia Legal Brasileira, visando proteção, inclusão social e o desenvolvimento sustentável.

3.3.2. Órgãos Produtores METOC

3.3.2.1. Marinha do Brasil (MB)

Centro de Hidrografia da Marinha (CHM)

O CHM tem o propósito de produzir as informações ambientais necessárias para a aplicação do Poder Naval, para a segurança da navegação e para projetos nacionais de pesquisa de interesse da Marinha do Brasil.

3.3.2.2. Exército Brasileiro (EB)

O EB não possui em seu quadro funcional uma organização produtora de informações METOC.

3.3.2.3. Força Aérea Brasileira (FAB)

Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA)

O DECEA, por meio do seu principal Centro de Meteorologia Aeronáutica, prepara e fornece previsões meteorológicas para fins aeronáuticos, mantém o banco de informações meteorológicas operacionais (Banco OPMET) e o Portal de Meteorologia Aeronáutica do COMAER (REDEMET), de forma a atender à operacionalidade dos Órgãos de Meteorologia Aeronáutica do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

3.3.2.4. Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM)

O CENSIPAM realiza, por meio de seus Centros Regionais, as atividades de monitoramento das condições da atmosfera global e dos oceanos tropicais, previsão diária do tempo, controle operacional do modelo de previsão numérica regional de tempo, controle operacional dos radares meteorológicos do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), elaboração e coordenação de projetos de pesquisa, e suporte às operações de campo de órgãos parceiros. O Centro realiza, ainda, previsões hidrológicas de curto e longo prazo, relacionadas à gestão dos riscos de desastres naturais, emissão de boletins diários e mensais de acompanhamento hidrológico para adversidades causadas por eventos extremos, e emissão de alertas de curtíssimo prazo, sobre alagamentos e inundações urbanas ocasionadas por tempestades severas.

3.3.3. Órgãos de Pesquisa METOC

3.3.3.1. Marinha do Brasil (MB)

a) Centro de Hidrografia da Marinha (CHM)

Conforme o propósito descrito no subitem 3.3.2.1 desta Doutrina.

b) Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)

O IEAPM tem por missão pesquisar, desenvolver, inovar e prestar serviços tecnológicos na área de Ciências do Mar, a fim de contribuir para a ampliação do conhecimento e a eficaz utilização do meio ambiente marinho, no interesse da MB e do desenvolvimento socioeconômico do país.

3.3.2.2. Exército Brasileiro (EB)

O EB não possui em seu quadro funcional uma organização que efetue pesquisas METOC.

3.3.3.3. Força Aérea Brasileira (FAB)

a) Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA):

O ICEA tem por missão capacitar recursos humanos e realizar pesquisas e desenvolvimento no âmbito do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

b) Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE):

O IAE tem por missão ampliar o conhecimento e desenvolver soluções científico-tecnológicas para fortalecer o Poder Aeroespacial Brasileiro, por meio da pesquisa, desenvolvimento, inovação, operações de lançamento e serviços tecnológicos em sistemas aeronáuticos, espaciais e de defesa. As pesquisas na área de meteorologia são desenvolvidas pela Divisão de Ciências Atmosféricas (ACA).

3.3.3.4. Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM)

O CENSIPAM realiza, por meio de seus Centros Regionais, as atividades ligadas a pesquisas hidrológicas, tempo e clima, com a finalidade de gerar conhecimentos, com ênfase na região amazônica.

3.4. Interoperabilidade dos elos SisMetDef

O SisMetDef permite que a atividade METOC seja desenvolvida de acordo com a estrutura de comando estabelecida na execução de missões de natureza estratégica, operacional e tática, de combate ou logística, em adestramento, emprego ou instrução. Os seus elos e colaboradores devem estabelecer comunicações bilaterais entre si, em ocasiões rotineiras ou em Op Cj, a fim de garantir um fluxo de informações METOC que atenda às necessidades do usuário em todos os níveis, observadas as medidas de segurança exigidas para cada situação.

3.4.1. Canal técnico de comunicações do SisMetDef

O canal técnico de comunicações entre os elos do Sistema destina-se a otimizar o intercâmbio de informações e a coordenação das atividades METOC, observando-se o princípio da oportunidade, sem prejuízo da comunicação, por vias administrativas, observado o item 4.4.

CAPÍTULO IV

ATIVIDADE METOC NO ÂMBITO DO MD

4.1. Considerações

As atividades de Meteorologia e Oceanografia, no âmbito do MD, são executadas regularmente pelos elos do SisMetDef, com o propósito de contribuir para o aumento do nível de consciência situacional, assessoramento do processo decisório, cumprimento de compromissos internacionais e demandas da sociedade brasileira.

4.2. Recursos Humanos

O SisMetDef deve ser dotado de um corpo técnico habilitado para atuação nas atividades METOC. Esses profissionais devem ser submetidos a um programa de capacitação e de atualização para atuarem de modo eficaz no processamento, análise, interpretação de dados e geração de produtos de acordo com as demandas.

4.3. Infraestrutura permanente

Os elos do SisMetDef devem ser dotados de uma infraestrutura permanente composta de uma rede de coleta de dados METOC **in situ** e remota, computadores de alto desempenho dedicados à Previsão Numérica do Tempo (PNT), meios aéreos e navais, canais de comunicação seguros e robustos, estrutura de armazenamento e gestão de grande volume de dados.

4.4. Comunicações METOC

A tramitação de dados e produtos METOC demanda uma rede de comunicação robusta, dotada de nível de segurança adequado ao volume de dados a serem compartilhados e ao nível de sensibilidade e grau de sigilo dos mesmos. Os produtos e serviços METOC deverão tramitar pelo Sistema de Geoinformação de Defesa (SisGeoDef), pelo Portal de Inteligência Operacional (PIOp) ou por canais de comunicação alternativos, que sejam eficazes para o enlace de comunicação entre os elos do SisMetDef e, quando necessário, entre o Sistema e seus colaboradores.

Os produtos METOC que detenham características geoespaciais devem ser aderentes às normas estabelecidas pela Infraestrutura de Dados Espaciais de Defesa (IDE-DEFESA), visando propiciar o pleno emprego da Meteorologia pelas Forças Armadas, conforme estabelecido na Política Setorial de Defesa.

4.5. Serviços

Os elos do SisMetDef produtores de dados e informações METOC devem fornecer os seguintes serviços: diagnósticos, prognósticos e monitoramento meteorológico, oceanográfico e climático. Esses serviços são prestados pelas divisões de meteorologia do CENSIPAM, ICEA, Centros Meteorológicos da FAB e Serviço Meteorológico Marinho da MB e visam atender às necessidades das FS e da sociedade.

4.6. Pesquisa e Desenvolvimento

O SisMetDef, por meio de seus órgãos de pesquisa de informações METOC, deve promover o contínuo desenvolvimento de novas tecnologias e inovações científicas, considerando as novas realidades que possam influenciar as atividades METOC no âmbito da Defesa. O MD poderá efetuar gestões junto ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC), para financiamento das pesquisas em meteorologia e oceanografia de interesse da Defesa, no contexto do SisMetDef.

4.7. Colaboradores

É recomendável que o SisMetDef mantenha estreita ligação com universidades, centros de pesquisa, instituições METOC governamentais e não-governamentais, nacionais e estrangeiras, além de outras organizações que venham a ser de interesse do Sistema. Tais órgãos externos são denominados de Colaboradores do SisMetDef, para fins desta Doutrina.

CAPÍTULO V

ATIVIDADE METOC NAS OPERAÇÕES CONJUNTAS

A influência das condições ambientais no desenrolar de operações militares tem se mostrado assaz relevante. Existem registros, ao longo da história, de diversos casos de batalhas e mesmo guerras que sofreram alteração de seu curso devido às condições meteorológicas encontradas.

A evolução tecnológica levou ao desenvolvimento de sistemas, cujos desempenhos estão relacionados diretamente às condições atmosféricas e oceanográficas vigentes. Isso incita as FS a buscarem um conhecimento prévio dos aspectos climáticos e da evolução das condições ambientais das áreas de interesse ou do TO. Portanto, com o aumento da complexidade das operações militares e dos sistemas associados, torna-se indispensável o acompanhamento da evolução das condições ambientais, visando o uso dos meios envolvidos em sua plenitude.

Neste contexto, as Op Cj ou Interagências devem ser planejadas, executadas e controladas, valendo-se de informações METOC precisas, consistentes, relevantes e oportunas, para a elevação do nível de consciência situacional e para proporcionar o suporte adequado ao processo decisório.

5.1. Planejamento METOC

5.1.1. Recursos Humanos

O MD, como Órgão Central do SisMetDef, deverá indicar um representante, preferencialmente das especialidades de meteorologia ou oceanografia, a fim de compor a equipe de planejamento, visando a adequação e o dimensionamento de recursos humanos e materiais a serem empregados nas fases subsequentes da Op Cj.

Os recursos humanos envolvidos na atividade METOC devem ser dimensionados para atender às necessidades do C Op, do EM Cj e das FT Cj, de maneira que sejam produzidos conhecimentos sob medida, para o planejamento e emprego nas operações.

O pessoal METOC geralmente é proveniente das próprias FS que integram a FT Cj. Quando oportuno, os comandantes das FT Cj poderão encaminhar uma solicitação ao EMCFA, via EM Cj/C Op, para que este possa efetuar gestões junto a outras FS, órgãos públicos civis e entidades colaboradoras, quanto à cessão de especialistas ou de meios materiais METOC, a fim de suprir possíveis deficiências conjunturais identificadas.

5.1.2. Especificação de Produtos

Os produtos METOC e seus potenciais fornecedores, necessários para o atendimento às demandas específicas de cada operação, deverão ser identificados. Caso haja necessidade de produtos customizados, deverão ser detalhadas suas características desejadas e a possibilidade de atendimento.

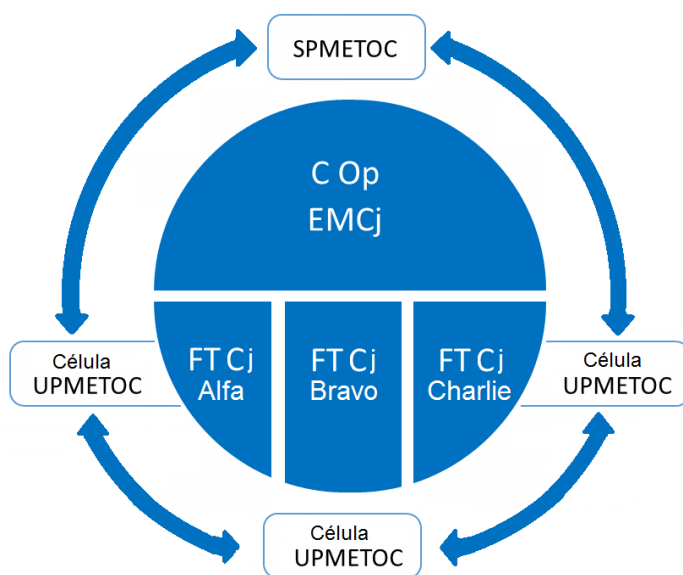
5.2. Execução das atividades METOC

5.2.1. Atribuição das estruturas METOC

O Comandante do TO possui total liberdade para propor a ativação total ou parcial das células UPMETOC de previsão.

Conforme ilustrado na Figura 4, nos assuntos referentes à Meteorologia e Oceanografia, o assessoramento ao C Op e ao EM Cj é de competência da SPMETOC. Nessa mesma linha, o assessoramento ao Comando da FT Cj é de competência da célula UPMETOC.

Adicionalmente, deve ser garantido um eficaz intercâmbio de informações meteorológicas entre a SPMETOC, a UPMETOC, os elos do SisMetDef e seus eventuais colaboradores, a fim de garantir a consistência das informações prestadas aos tomadores de decisão, nos níveis estratégico, operacional e tático.



C Op – Comando Operacional EM Cj – Estado-Maior Conjunto
 FT Cj – Força-Tarefa Conjunta
 SPMETOC – Seção de Previsão METOC
 UPMETOC – Unidade de Previsão METOC

Figura 4 – Desenho operacional da estrutura METOC

5.2.2. Comunicações METOC

As comunicações METOC empregarão a rede segregada destinada à operação, além do PIOp do MD, em conformidade com a Doutrina de Operações Conjuntas (MD-30-M-01), observando o aspecto da segurança e o princípio da oportunidade.

CAPÍTULO VI

DISPOSIÇÕES FINAIS

6.1. Recomenda-se que esta Doutrina seja atualizada pelo EMCFA, a cada quatro anos, por iniciativa própria ou, ainda, por proposta de uma das FS, a qualquer tempo, desde que submetida à apreciação da Comissão de Meteorologia Militar (COMETMIL).

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

Ministério da Defesa
Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas
Brasília, 04 de janeiro de 2018

MINISTÉRIO DA DEFESA
Esplanada dos Ministérios – Bloco Q – 7º Andar
Brasília – DF – 70049-900
www.defesa.gov.br