

Formação em Meteorologia para AIOM

(Agente de Informação em Observação Meteorológica)

VALIDAÇÃO

	NOME/CARGO	RÚBRICA/DATA
ELABORADO POR:	TERESA FERREIRA / TÉCNICA SUPERIOR	TERESA FERREIRA 6/4/2018
	HELENA OLIVEIRA / OBSERVADORA ESPECIALISTA	Helena Oliveira 6/4/2018
APROVADO POR:	MIGUEL SEQUEIRA / DIRETOR	Miguel Sequeira 6-4-2018

REGISTO DE EDIÇÕES/ALTERAÇÕES

EDIÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES
01	06/04/2018	N/A

ÍNDICE

1. REQUISITOS DE ACESSO	1
1.1. Habilitações académicas.....	1
1.2. Qualificação profissional	1
1.3. Experiência profissional.....	1
2. PROGRAMA DE ESTUDOS DA FORMAÇÃO INICIAL	1
2.1. Conteúdo programático	2
2.2. Grau de exigência	2
2.3. Carga horária	3
2.4. Treino em pré-OJT e em OJT	3
3. FORMAÇÃO CONTINUADA	3
4. MÉTODOS DE FORMAÇÃO.....	4
5. AVALIAÇÃO.....	4
6. ENTIDADES FORMADORAS.....	5
6.1. Registos dos formandos	5
6.2. Registos das aulas.....	5
6.3. Suporte dos registos.....	5
6.4. Preservação dos registos.....	5
7. FORMADORES.....	6
8. CERTIFICADO.....	6
8.1. Emissão	6
8.2. Validade e revalidação ou renovação	6
9. LISTA DE REFERÊNCIAS DOS DOCUMENTOS APLICÁVEIS.....	7
ANEXO 1.....	9
ANEXO 2.....	13

(deixada intencionalmente em branco)

Formação em Meteorologia para AIOM (Agente de Informação em Observação Meteorológica)

O presente documento destina-se a definir as regras e princípios para a realização da formação em meteorologia, conformando à função de Agente de Informação em Observação Meteorológica (AIOM).

O objetivo é dotar aqueles técnicos dos conhecimentos e capacidades que lhes permitam fornecer informação meteorológica às aeronaves, nas operações de aterragem e descolagem em aeródromos, em condições VFR, com origem em sistemas semiautomáticos de observação meteorológica em aeródromos.

1. REQUISITOS DE ACESSO

1.1. Habilitações académicas

O formando deverá possuir a escolaridade mínima obrigatória.

1.2. Qualificação profissional

O formando deverá possuir um certificado de Agente de Informação de Tráfego de Aeródromo (AITA), ou formação aeronáutica adequada, emitido por organismos reconhecidos e certificados pela Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC).

1.3. Experiência profissional

Só serão considerados para a frequência desta formação, AITA ou outros profissionais com formação aeronáutica adequada e que sejam considerados pela ANAC e pelo Gabinete de Investigação de Acidentes Marítimos e da Autoridade para a Meteorologia Aeronáutica (GAMA) aptos a exercerem as funções de AITA e/ou AIOM no aeródromo para o qual requerem esta formação.

2. PROGRAMA DE ESTUDOS DA FORMAÇÃO INICIAL

Esta formação é composta por duas fases:

- a) Uma primeira fase curricular teórico-prática, com a duração de 30 horas teórico-práticas e 5 horas de aplicação prática;

- b) Uma segunda fase que é constituída por um período de pré-OJT (**On-the-Job Training**) e outro de OJT, com a duração total de 35 horas.

2.1. Conteúdo programático

Da **primeira fase** constarão as seguintes matérias:

- Organização dos serviços meteorológicos, autoridade e ICAO;
- Atmosfera;
- Climatologia local;
- Comunicados meteorológicos;
- Cartas de prognóstico e de tempo significativo;
- Temperatura e humidade atmosféricas;
- Pressão atmosférica; relação entre pressão e vento;
- Formação de nuvens, precipitação, visibilidade e RVR;
- Massas de ar;
- Observação de superfície;
- Estações meteorológicas;
- Comunicados locais para a aeronáutica;
- Regras de voo visual;
- Visitas a estações meteorológicas convencionais e automáticas.

Os conteúdos programáticos encontram-se detalhados no Anexo 2.

A **segunda fase** é constituída pela recolha, manuseamento, organização e disponibilização da informação meteorológica obtida a partir de sistemas automáticos ou semiautomáticos de observação meteorológica de aeródromo, durante o período de treino.

2.2. Grau de exigência

Atendendo às funções que um AITA exerce num aeródromo, às competências necessárias no domínio da meteorologia aeronáutica e às recomendações da ICAO contidas no *Doc 7192 AN/857, Part F-1*, são definidos os seguintes **graus de exigência** aplicáveis a cada uma das matérias:

- Grau 1** Denota um conhecimento básico da matéria. Os formandos devem ter uma compreensão básica da matéria mas não é exigido que saibam aplicar esse conhecimento;
- Grau 2** Denota conhecimento da matéria e tem a capacidade de aplicá-la na prática, onde aplicável, com a ajuda de material de referência e instruções;

Grau 3 Denota um elevado grau de conhecimento da matéria e possui a capacidade de aplicá-la com destreza e precisão;

Grau 4 Denota um conhecimento aprofundado da matéria e possui a habilidade de aplicar os procedimentos resultantes do seu conhecimento com o discernimento apropriado às circunstâncias.

Os graus de exigência atribuídos a cada matéria estão especificados no Quadro 1 do Anexo 1.

2.3. Carga horária

A carga horária das matérias está especificada no Quadro 1 do Anexo 1.

2.4. Treino em Pré-OJT e em OJT

Esta fase da formação será supervisionada por um Técnico de Meteorologia qualificado e certificado pelo GAMA.

Nesta fase, o formando terá que fornecer informação meteorológica, resultante da recolha de dados dos sensores meteorológicos, a aeronaves a operar no aeródromo, num mínimo de 10 observações com as respetivas comunicações.

3. FORMAÇÃO CONTINUADA

Em conformidade com a legislação aplicável em matéria laboral, os AIOM devem frequentar formação continuada disponibilizada pela entidade para quem exercem funções.

Para a manutenção da validade do certificado de AIOM, a entidade em causa deve elaborar um plano de formação contínua, com uma carga horária mínima de 15 horas por cada elemento, incidindo sobre o refrescamento ou aprofundamento das matérias inerentes ao curso de formação inicial, ou sobre outras matérias que venham a ter interesse para as funções desempenhadas.

A frequência desta formação não carece de prestação de qualquer prova de conhecimentos, mas não dispensa o cumprimento dos restantes requisitos, nomeadamente o registo de participação e o resumo das matérias abordadas.

Os planos da formação continuada devem ser enviados ao GAMA, para conhecimento, análise e eventual recomendação de alteração, para melhoria do mesmo.

A aprovação da formação assim planeada é tacitamente deduzida da ausência de comunicação em contrário, no prazo de 30 dias após receção.

4. MÉTODOS DE FORMAÇÃO

A formação será ministrada por um organismo devidamente reconhecido e certificado pelo GAMA para a fornecer.

As metodologias a utilizar poderão incluir formação à distância, desde que seja assegurado um mínimo de 1 sessão presencial por cada 15 horas de formação prevista.

Os requisitos para a formação por *e-learning* são os seguintes:

- a) Conhecimentos básicos de informática - processador de texto (Word ou correspondente), folha de cálculo (Excel ou correspondente), apontador (Internet Explorer ou equivalente) e correio eletrónico;
- b) Conhecimento da utilização do LMS (*Learning Management System* – Sistema de Gestão de Aprendizagem) como formando.

5. AVALIAÇÃO

- a) A formação inicial para AIOM será obrigatoriamente objeto de avaliação da parte curricular teórico-prática pelo formador ou formadores que a realizarem;
- b) Na formação inicial em regime de *e-learning* a avaliação durante o curso terá caráter de avaliação diagnóstica e formativa, reservando-se a avaliação **sumativa final** para a avaliação pelo formador/tutor;
- c) Em ambos os casos, a avaliação considerará o nível de participação e interesse demonstrado, o conhecimento adquirido e o trabalho prático realizado;
- d) A avaliação final, expressa na escala de 0 a 100%, será a média ponderada entre a avaliação da parte curricular teórico-prática (40%) e a avaliação da formação no local de trabalho (60%);
- e) A avaliação da formação no local de trabalho será feita pelo formador que a acompanha, tendo em atenção a assiduidade, a demonstração de conhecimentos e a qualidade de trabalho prestado;
- f) Não será objeto de certificação a formação inicial na qual a classificação final do formando seja inferior a 75%, não podendo a avaliação ser inferior a 60% em cada uma das fases;
- g) Não será objeto de certificação a formação inicial na qual a participação do formando não tenha correspondido a um mínimo de 80% do número total de horas de formação, em cada uma das fases, sendo que se a primeira fase da formação for ministrada à distância, apenas se aplica o critério de mínima participação às horas das sessões presenciais;
- h) A emissão do certificado é da responsabilidade do GAMA.

6. ENTIDADES FORMADORAS

Os organismos reconhecidos pelo GAMA para ministrarem formação deverão obedecer aos requisitos que a seguir se estabelecem.

6.1. Registos dos formandos

Em relação a cada formando, devem ser conservados os elementos relativos a cada formando:

- a) Dados de identificação pessoal;
- b) Cópia de licenças ou qualificações aeronáuticas de que seja titular;
- c) Testes de avaliação de conhecimentos que tenham lugar durante ou no final do curso, realizados pela organização de formação;
- d) Resultados obtidos nos exames teóricos e práticos que eventualmente forem efetuados.

6.2. Registos das aulas

Relativamente a cada aula teórica presencial deverão ser efetuados os seguintes registos:

- a) Data;
- b) Hora de início e fim;
- c) Disciplina lecionada;
- d) Resumo da matéria lecionada;
- e) Registo de presenças validado pelos presentes;
- f) Avaliação de conhecimentos que eventualmente tenha tido lugar.

6.3. Suporte dos registos

Os registos a que se refere a alínea f), do número anterior, podem ter lugar em suporte informático, devendo porém neste caso ser salvaguardada a informação mediante a criação de cópias de segurança.

6.4. Preservação dos registos

Os elementos de informação e os registos referidos em 6.1 e 6.2 deverão ser conservados pela organização de formação pelo prazo mínimo de 5 anos.

No caso de se verificar que a Organização de Formação cumpre todos os requisitos previstos, para o efeito, no presente documento, o GAMA aprovará a formação a ser ministrada.

O GAMA poderá efetuar as ações de inspeção/avaliação em contexto de trabalho, que entenda

necessárias para assegurar, durante o exercício da atividade de formação já aprovada, a manutenção dos requisitos aqui previstos.

O GAMA deverá organizar e manter atualizado um registo das Organizações de Formação que ministraram ou se encontram a ministrar cursos de formação para AIOM, do qual constem, pelo menos, os seguintes elementos:

- Denominação social e sede;
- Identificação do curso aprovado e respetivos formadores;
- Identificação do Responsável pela Formação;
- Resultados das inspeções.

7. FORMADORES

Os formadores serão Meteorologistas e/ou Técnicos de Meteorologia com as qualificações e a experiência reconhecidas pelo IPMA e avalizadas pelo GAMA.

O formador da fase de formação inicial no local de trabalho (2ª fase) será um Técnico de Meteorologia que deverá ter pelo menos 5 anos consecutivos de experiência em observação meteorológica para a aviação, num ou mais aeródromos, que inclua observações completamente manuais ou assistidas por sistemas automáticos de observação meteorológica.

8. CERTIFICADO

8.1. Emissão

O GAMA emite o certificado indicando para que aeródromo é válido e/ou o tipo de equipamento e instrumentos meteorológicos para que está qualificado.

8.2. Validade e revalidação ou renovação

O certificado é válido por três anos.

Se o detentor do certificado não exercer a sua função como AIOM por um período consecutivo superior a 120 dias, a manutenção da validade do certificado dependerá da avaliação favorável por um Técnico de Meteorologia, que preencha os requisitos para ser formador do Curso para AIOM. Durante um dia será acompanhado e avaliado em contexto de trabalho, demonstrando assim que mantém as competências para as quais foi emitido o certificado.

A renovação do certificado dependerá da frequência comprovável da formação continuada regularmente estabelecida e tacitamente aprovada pelo GAMA.

A renovação do certificado será automaticamente efetuada pelo GAMA desde que nada em contrário conste.

9. LISTA DE REFERÊNCIA DOS DOCUMENTOS APLICÁVEIS

ANAC

CIA n.º 02/15 “Agente de Informação de Tráfego Aéreo de Aeródromo (AITA) e Organizações de Formação”, de 12 de janeiro de 2015

ICAO

Annex 3 *Meteorological Service for International Air Navigation*
Doc 7192 *Training Manual, Part F-1, Meteorology for Air Traffic Controllers and Pilots*
AN/857
Doc 8896 *Manual of Aeronautical Meteorological Practice*
AN/893

WMO

WMO No. 49 *Technical Regulations; Volume II – Meteorological Service for International Air Navigation; C.3.1 – International Standards and Recommended Practices*
WMO No. 306 *Manual on Codes – International Codes, Volume I.1, Part A – Alphanumeric Codes*
WMO No. 8 *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation*

Legislação

Decreto Lei n.º 186/2007 de 10 de maio

Decreto Lei n.º 55/2010 de 31 de maio

(deixada intencionalmente em branco)

ANEXO 1

(deixada intencionalmente em branco)

Quadro 1 – Matérias, grau de exigência e carga horária

TEMA	SUB-TEMA	GRAU DE EXIGÊNCIA	CARGA HORÁRIA (H)		
			Presencial	B-Learning	
				Presencial	E-learning
Organização dos serviços meteorológicos, autoridade e ICAO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ WAFC ✓ MWO, MO e Estações MET ✓ Autoridades (ANAC, GAMA) ✓ ICAO, WMO 	1	1	0	1
Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Composição ✓ Estrutura 	1	1	0	1
Climatologia local	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orografia ✓ Altitude ✓ Latitude e longitude 	1	1	0	1
Comunicados meteorológicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ METAR, SPECI, GAMET, TAF, AIRMET e SIGMET 	1	2	1	1
Cartas de prognóstico e de tempo significativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartas de vento e temperatura em altitude ✓ Cartas de SIGWX 	1	1	0.5	0.5
Temperatura e humidade atmosféricas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medição da temperatura (unidades de medida) ✓ Humidade relativa (unidades de medida) ✓ Temperatura do ponto de orvalho (Função de T e HR) ✓ Efeitos da temperatura no desempenho da aeronave à decolagem 	2	2	0	2
Pressão atmosférica; relação entre pressão e vento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definição e medição da pressão ✓ Unidades de medida e conversões ✓ Pressão ao nível médio do mar (NMM) ✓ Variação da pressão com a altitude ✓ Efeito da pressão no desempenho à decolagem. 	2	3	0	3

TEMA	SUB-TEMA	GRAU DE EXIGÊNCIA	CARGA HORÁRIA (H)		
			Presencial	B-Learning	
				Presencial	E-learning
Formação de nuvens, precipitação, visibilidade e RVR	✓ Conceitos ✓ Definições	2	3	1	2
Massas de ar	✓ Tipos ✓ Sistemas	1	2	0	2
Observação de superfície	✓ Vento ✓ Visibilidade ✓ Tempo presente ✓ Nuvens ✓ Temperaturas e humidade ✓ Pressão ✓ Fenómenos de tempo significativo	3	5	2	3
Estações meteorológicas	✓ Observação semiautomática ✓ Comunicados	3	3	2	1
Comunicados locais para a aeronáutica	✓ MET Report ✓ Special	3	3	2	1
Regras de voo visual	✓ VFR	3	3	1	2
Visitas a estações meteorológicas convencionais e automáticas		1	5	5	N/A
SUB-TOTAL			35	14.5	20.5
<i>On-the-Job-Training</i>	✓ Recolha de dados ✓ Manuseamento dos dados ✓ Organização da informação ✓ Disponibilização da informação ✓ Transmissão da informação	3	35	35	
TOTAL			70	70	

ANEXO 2

(deixada intencionalmente em branco)

Conteúdos Programáticos

- **Organização dos serviços meteorológicos, autoridade e ICAO**
 - WAFC
 - MWO, MO e Estações MET
 - Autoridades (ANAC, GAMA)
 - ICAO, WMO
- **Atmosfera**
 - Composição
 - Estrutura
- **Climatologia local**
 - Orografia
 - Altitude
 - Latitude e longitude
- **Comunicados meteorológicos**
 - METAR, SPECI, GAMET, TAF, AIRMET e SIGMET
- **Cartas de prognóstico e de tempo significativo**
 - Cartas de previsão de vento e temperatura em altitude
 - Cartas de tempo significativo (SIGWX)
- **Temperatura e humidade atmosféricas**
 - Medição da temperatura
 - Humidade relativa
 - Temperatura do ponto de orvalho (Função de T e HR)
 - Efeitos da temperatura no desempenho da aeronave à decolagem
- **Pressão atmosférica; relação entre pressão e vento**
 - Definição e medição da pressão
 - Unidades de medida e conversões
 - Pressão ao nível médio do mar (NMM)

- Variação da pressão com a altitude
- Efeito da pressão no desempenho à descolagem
- **Formação de nuvens, precipitação, visibilidade e RVR**
 - Conceitos
 - Definições
- **Massas de ar**
 - Tipos
 - Sistemas
- **Observação de superfície**
 - **Vento**
 - a) Definições:
 - Vento
 - Direção do vento (verdadeira e magnética)
 - Intensidade do vento
 - Rajada
 - Cisalhamento do vento (*wind shear*)
 - b) Unidades de medida/conversões
 - c) Informação do vento no aeródromo
 - e) Efeitos do vento à superfície na descolagem e aterragem:
 - Seleção da pista
 - Limitações com ventos cruzados e ventos de cauda
 - **Visibilidade**
 - a) Definições:
 - Visibilidade
 - Visibilidade mínima e predominante
 - b) Observação da visibilidade:
 - Instrumental
 - Humana (referências)
 - c) Comunicação da visibilidade
 - d) Mínimos meteorológicos de operação no aeródromo:
 - Visibilidade
 - Altura da base das nuvens
 - e) Pontos de referência
 - **Tempo presente**
 - a) Causas de redução da visibilidade:

- Nevoeiro e neblina
- Bruma
- Fumo
- Poeira e areia
- Cinzas vulcânicas
- Precipitação

b) Precipitação:

- Tipos e relação com nebulosidade:
 - Chuvisco
 - Chuva
- Neve (incluindo tempestade de neve)
- Granizo/Saraiva
- Intensidades da precipitação
 - Fraca
 - Moderada
 - Forte
- Efeitos na operação no aeródromo nomeadamente na superfície da pista

c) Trovoadas:

- Tempo à superfície associado
 - Rajada e turbulência
 - Precipitação forte
 - Variações significativas na temperatura e pressão
 - Descargas elétricas
- Efeitos nas operações de aterragem e descolagem das aeronaves
 - Rajada, vento forte e variável
 - Reduções da visibilidade devido a precipitação forte
- Efeitos das descargas elétricas
 - Nas estruturas
 - Nas bússolas e comunicações rádio

- Nuvens

a) Classificação:

- Em função da altura da base
 - Baixas (estratos e estratocúmulos e nuvens convectivas)
 - Médias (altoestratos, altocúmulos, nimboestratos)
 - Altas (cirros, cirroestratos e cirrocúmulos)
- Convectivas
 - Cúmulos
 - Cumulonimbos
 - Towering Cumulus*

- Espécies

 - Lenticularis*

 - Castellanus*

 - Fractus*

 - Congestus*

- b) Altura da base:

 - Determinação

 - Instrumental

 - Humana (referências)

 - Parte dos mínimos meteorológicos de operação no aeródromo

- c) Nuvens de significado operacional

- **Temperatura e humidade**

 - a) Medição da temperatura

 - b) Humidade relativa

 - c) Temperatura do ponto de orvalho

 - d) Efeitos da temperatura no desempenho da aeronave à decolagem

- **Pressão**

 - a) Definição e medição da pressão

 - b) Unidades de medida e conversões

 - c) Pressão ao nível médio do mar (NMM)

 - d) Variação da pressão com a altitude

 - Redução da pressão para a altitude do aeródromo e NMM

 - Altimetria

 - Altura, altitude e nível de voo

 - QNH e QFE

 - e) Efeito da pressão no desempenho à decolagem

- **Fenómenos de tempo significativo**

 - a) Trovoada/CB

 - b) Tornados ou trombas de água

 - c) Formação de gelo

 - Problemas operacionais relacionados com a formação de gelo:

 - Redução da aerodinâmica, da eficiência da hélice e do motor

 - Prejudicial ao controlo da aeronave devido à contaminação do leme e à deposição assimétrica do gelo

 - Prejudica a visibilidade a partir do *cockpit*

 - Erros nas medições dos sensores exteriores

 - Diminuição da performance devido ao aumento de massa

Danos nas asas e motores

▪ Estações meteorológicas

- Finalidade
- Observação semiautomática

▪ Comunicados locais para a aeronáutica - MET Report, SPECIAL

- Comunicados para aterragem:

Vento: (2') TDZ

Visibilidade: (1') TDZ; ao longo da pista

WW: fenómenos a ocorrerem no aeródromo

CLD: CBH TDZ; Quantidade na aproximação

T/TD: (1') no aeródromo

QNH/QFE: (1') QNH e QFE da pista em uso

SUP INFO: fenómenos significativos na zona de aproximação

- Comunicados para descolagem:

Vento: (2') TDZ e END ou MID e END

Visibilidade: (1') TDZ e END ou MID e END ou ao longo da pista

WW: fenómenos a ocorrerem no aeródromo

T/TD: (1') no aeródromo

QNH/QFE: (1') QNH e QFE da pista em uso

SUP INFO: fenómenos significativos na zona de subida

▪ Regras de voo visual

- VFR

▪ Visitas a estações meteorológicas convencionais e automáticas