



# BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

## 3.º SUPLEMENTO

### SUMÁRIO

Ministério dos Transportes e Comunicações:

#### Diploma Ministerial n.º 227/2011:

Publica os Regulamentos Técnicos constantes dos Anexos da Convenção sobre a aviação Civil Internacional assinada em Chicago no dia 7 de Dezembro de 1944, aplicáveis ao país, designadamente, MOZCAR's Partes: 1, 2, 11, 61, 63, 66, 67, 71, 91, 92, 103, 121, 127, 129, 141 e 171.

#### MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

#### Diploma Ministerial n.º 227/2011

de 15 de Setembro

Tornando-se necessário publicar os Regulamentos Técnicos constantes dos anexos à Convenção sobre a Avaliação Civil Internacional adoptado pelo Conselho de Ministros através do Decreto n.º 73/2009, de 15 de Dezembro, no uso das competências que lhe são atribuídas pelo artigo 3 – 1, do referido Decreto, o Ministro dos Transportes e Comunicações, determina:

Único. São publicados os Regulamentos Técnicos constantes dos anexos da Convenção Sobre a Aviação Civil Internacional assinada em Chicago no dia 7 de Dezembro de 1944, aplicáveis ao país, designadamente, MOZCAR's Partes 1, 2, 11, 61, 63, 66, 67, 71, 91, 92, 103, 121, 127, 129, 141 e 171.

Publique-se.

Maputo, 15 de Setembro de 2011. — O Ministro dos Transportes e Comunicações, Paulo Francisco Zucula.

#### MOZ-CAR PARTE 1

##### Emissão

Ao abrigo do Decreto n.º 73/2009, de 15 de Dezembro, O Instituto de Aviação Civil de Moçambique (IACM), emite o presente Regulamento relativo a definições e abreviaturas usadas na Aviação Civil.

##### Denominação

O presente Regulamento é denominado por Regulamento de Aviação Civil de Moçambique, abreviadamente designado por MOZ-CAR, Parte 1.

##### Aplicabilidade

O presente Regulamento aplica-se a:

1. Todas as pessoas que operam e mantêm:
  - a. Aeronaves registadas em Moçambique;
  - b. Aeronaves registadas noutro Estado Contratante que sejam operadas por pessoas licenciadas por Moçambique e que tenham de ser mantidas de acordo com as normas do Estado de Registo da aeronave, seja onde for que a manutenção seja efectuada;
  - c. Aeronaves de outros Estados Contratantes a operar em Moçambique;
2. Aeródromos Cívicos;
3. Navegação Aérea;
4. Segurança da Aviação.

##### Unidades de medida

As unidades de medida usadas nestes Regulamentos devem estar em conformidade com as normas definidas no Anexo 5 da Convenção Sobre Aviação Civil Internacional.

Se for necessário utilizar unidades de medidas alternativas do Anexo 5 que não pertençam ao Sistema Internacional de Unidade (SI), estas serão indicadas entre parênteses a seguir às unidades de medidas básicas.

##### 1.00.1. Definições

As expressões adiante indicadas, quando usadas nos Regulamentos de Aviação Civil, têm os seguintes significados:

“**Acidente aeronáutico**” uma ocorrência associada com a operação de uma aeronave ocorrida entre o momento em que uma pessoa embarca com a intenção de voar e o momento em que todas as pessoas que embarcam com essa intenção tenham desembarcado e no qual se verifique o seguinte:

- (a) Uma pessoa tenha sofrido lesões mortais ou tenha ficado gravemente ferida nas seguintes circunstâncias:
  - (i) encontrar-se na aeronave, ou;
  - (ii) ter estado em contacto directo com qualquer parte da aeronave, incluindo as partes que se tenham separado da mesma aeronave; ou
  - (iii) ter estado directamente exposta ao fluxo dos reactores.

As circunstâncias atrás indicadas não procedem quando se trate de lesões ocasionadas por causas naturais, de ferimentos causado pelo próprio ou por terceiros ou sofridos por passageiros clandestinos escondidos fora das áreas normalmente reservadas aos passageiros e aos membros da tripulação; ou

- (gg) MDH - altura mínima de descida;  
 (hh) MEL - lista de equipamento mínimo;  
 (ii) MMEL - lista de equipamento mínimo principal;  
 (jj) MNP - especificações mínimas do desempenho da navegação;  
 (kk) MOZ-CAR - regulamentos da aviação civil de Moçambique;  
 (ll) MSL - nível médio das águas do mar;  
 (mm) NDB - baliza de rádio não direccional;  
 (nn) nm - milha náutica;  
 (oo) NOTAM - aviso aos aeronautas;  
 (pp) PI - piloto comandante;  
 (qq) PII - co-piloto;  
 (rr) PAR - radar de aproximação de precisão;  
 (ss) PBE - equipamento portátil de respiração;  
 (tt) PIB - boletim de informação pré voo;  
 (uu) PPI - plano indicador de posição;  
 (vv) RNP - desempenho exigido da navegação;  
 (ww) RVR - alcance visual da pista;  
 (xx) STOL - descolagem e a aterragem curtas;  
 (yy) TDP - ponto de decisão de descolagem;  
 (zz) TLOF - área do ponto de contacto e de subida;  
 (aaa) TMA - área de controle terminal;  
 (bbb) TSO - ordem do padrão técnico;  
 (ccc) VFR - regras de voo visual;  
 (ddd) VHF - frequência muito alta;  
 (eee) VMC - condições meteorológicas visuais;  
 (fff) VOR - alcance de rádio omnidireccional em VHF.

## MOZ-CAR PARTE 2

### Requisitos de Aviação Civil para Unidades de Medida para uso em Operações no Ar em Terra

#### Prefácio

O Artigo 28 ° (serviços de navegação aérea e do sistema padrão) da Convenção sobre a Aviação Civil Internacional exige que cada Estado contratante providencie, no seu território, os serviços de rádio de aeroportos, serviços meteorológicos e outras facilidades de navegação aérea para facilitar a navegação aérea internacional, em conformidade com as normas e práticas recomendadas ou estabelecidas de tempo a tempo, nos termos da Convenção.

O anexo 5 da ICAO apresenta as normas e práticas recomendadas, relativas às unidades e medições para serem usadas em operações no ar e em terra, as quais devem ser adoptadas pelo Estado Contratante.

O presente Regulamento adopta o padrão nacional de Unidades de Medidas a serem utilizados nas operações aéreas e terrestres.

Todas as outras legislações mantêm-se válidas como parte dos requisitos de Aviação Civil para fins práticos.

#### SUBPARTE 1

##### Definições

Os seguintes termos usados no MOZCAR, têm os seguintes significados:

**Ampères (A)** é a corrente eléctrica constante que, mantida em dois condutores paralelos, rectilíneos, de comprimento infinito, de secção circular desprezível e colocado 1 metro no vácuo separado, produziria entre estes condutores uma força igual a  $2 \times 10^7$  newtons por metro de comprimento;

**Becquerel (Bq)** actividade de um radionuclídeo com uma transição espontânea nuclear por segundo;

**Candela (cd)** intensidade luminosa, na direcção perpendicular de uma superfície de 1 / 600 000 metros quadrados de corpo negro à temperatura de congelamento de platina sob pressão de 1013.25 newtons por metro quadrado;

**Temperatura Célsius (t°C)** temperatura Célsius é igual à diferença  $t^{\circ}C = T - T_0$  entre duas temperaturas termodinâmicas T e T<sub>0</sub> em que T<sub>0</sub> equivale a 273,15 kelvin;

**Coulomb (C)** é a quantidade de electricidade transportada em 1 segundo por uma corrente de 1 ampère;

**Grau Celsius (°C)** é a designação específica da unidade kelvin para uso na indicação de valores de temperatura Celsius;

**Farad (F)** é a capacidade de um capacitor entre as placas nas quais surge uma diferença de potencial de 1 volt, quando é carregado por uma quantidade de electricidade igual a 1 coulomb;

**Pé (ft)** é o comprimento exactamente igual a 0,3048 metros;

**Gray (Gy)** é a energia cedida pelas radiações ionizantes a uma massa de matéria correspondente a 1 joule por quilograma;

**Henry (H)** é a indutância de um circuito fechado em que uma força electromotriz de 1 volt é produzida quando a corrente eléctrica no circuito varia uniformemente à razão de 1 ampère por segundo;

**Hertz (Hz)** frequência de um fenómeno periódico cujo período é 1 segundo;

**Desempenho humano** é a capacidades e limitações humanas que têm impacto sobre a segurança e eficiência das operações aeronáuticas;

**Joule (J)** é o trabalho realizado quando o ponto de aplicação de uma força de 1 newton é deslocado um distancia de 1 metro na direcção da força;

**Kelvin (K)** unidade de temperatura termodinâmica, que é a fracção 1/273.16 da temperatura termodinâmica do ponto triplo da água;

**Quilograma (kg)** unidade de massa igual à massa do protótipo internacional do quilograma;

**Knot (kt)** é a velocidade igual a 1 milha náutica por hora;

**Litro (L)** unidade de volume restrito à medição de líquidos e gases, que é igual a um decímetro cúbico;

**Lumen (lm)** fluxo luminoso emitido num ângulo sólido de 1 radiano por uma fonte pontual que apresenta uma intensidade uniforme de 1 candela;

**Lux (Lx)** é a iluminância produzida por um fluxo luminoso de 1 lumen uniformemente;

**Metro (m)** é a distância percorrida pela luz no vácuo durante 1 / 299 792 458 de segundo;

**Mole (mol)** é a quantidade de substância de um sistema que contém tantas entidades elementares quantos átomos existem em 0,012 quilograma de carbono-12;

Nota. - Quando se utiliza o mole, as entidades elementares devem ser especificadas e podem ser átomos, moléculas, íons, electrões, outras partículas ou agrupamentos especificados de tais partículas;

**Milhas náuticas (NM)** é o comprimento exactamente igual a 1 852 metros;

**Newton (N)** é a força que, quando aplicada a um corpo com uma massa de 1 kg dá-lhe uma aceleração de 1 metro por segundo ao quadrado;

**Ohm (VZ)** é a resistência eléctrica entre dois pontos de um condutor quando uma diferença constante de potencial de 1 volt, aplicada entre esses dois pontos, produz neste condutor uma corrente de 1 ampère, não sendo este condutor a origem de qualquer força electromotriz;

**Pascal (Pa)** é a pressão ou stress de 1 newton por metro quadrado;

**Radian (Ra)** é o ângulo plano compreendido entre dois raios de um círculo que corta na circunferência um arco de comprimento igual ao do raio;

**Segundo (s)** é a duração de 9 192 631 770 períodos da radiação correspondente à transição entre os dois níveis hiperfinos do estado fundamental do átomo de césio-133;

**Siemens (S)** condutância eléctrica de um condutor no qual uma corrente de 1 ampère é produzida por uma diferença de potencial eléctrico de 1 volt.

**Sievert (Sv)** unidade de equivalente de dose de radiação que corresponde a 1 joule por quilograma;

**Radiano (Rad)** ângulo sólido que, tendo o vértice no centro de uma esfera, corta uma área da superfície da esfera igual à de um quadrado com lados de comprimento igual ao raio da esfera;

**Tesla (T)** densidade do fluxo magnético dado por um fluxo magnético de 1 weber por metro quadrado;

**Tonelada (T)** unidade de massa igual a 1000 Kilogramas;

**Volt (V)** unidade de diferença de potencial eléctrico e força electromotriz que é a diferença de potencial eléctrico entre dois pontos de um condutor transportando uma corrente constante de 1 ampère, quando a potência dissipada entre esses pontos é igual a 1 watt;

**Watt (W)** força que dá origem à produção de energia a uma taxa de 1 joule por segundo;

**Weber (Wb)** fluxo magnético que, ligando um circuito de uma vez, produz nele uma força electromotriz de 1 volt, pois é reduzida a zero a uma taxa uniforme em um segundo;

### Subparte 1

#### Aplicabilidade

1.1 As unidades, tal como constam da Tabela 1.1 devem ser usadas em todos os aspectos de operações aéreas e terrestres.

**Tabela 1.1 - Unidades de Medida**

Ref. N.º	Quantidade	Unidade a ser usada
1. Direcção/ Espaço / Tempo		
1.1 Altitude		
1.2 Área M2		N M
1.3 Distância (longa) a)		L
1.4 Distância (curta)		M
1.5 Elevação		ft
1.6 Autonomia		h e min
1.7 Altura		Ft
1.8 Latitude		0°, m, s
1.9 Comprimento		m
1.10 Longitude		0°, m, s
1.11 Ângulo plano (se for necessário, subdivisões decimais do grau devem ser usadas)		0°, m, s
1.12 Comprimento de pista		M
1.13 Alcance visual da pista		M
1.14 Capacidades de tanque (aeronave)	2.1 Densidade do ar	Kg/m <sup>3</sup>
1.15 Tempo		h, d, semana, mês, ano,
1.16 Visibilidade c)		Km
1.17 Volume		M <sup>3</sup>

1.18 Direcções do vento (direcções eólica diferentes das de aterragem e descolagem devem ser expressas em graus verdadeiros; para as direcções de aterragem e descolagem devem ser expressas em graus magnéticos).

M/s

Ref. N.º	Quantidade	Unidade a ser usada
2.1 Designação do ar		Kg/m <sup>2</sup>
2.2 Densidade da área		Kg/m <sup>2</sup>
2.3 Capacidade de carga kg		
2.4 Densidade de carga		Kg/m <sup>3</sup>
2.5 Densidade (densidade de massa)		Kg/m <sup>3</sup>
2.6 Capacidade de combustível (gravimétrica)		Kg
2.7 Densidade de gás		Kg/m <sup>3</sup>
2.8 Peso bruto ou Tara		T ft
2.9 Provisões para içar		Kg
2.10 Densidade linear		Kg/m
2.11 Densidade Líquida		Kg/m <sup>3</sup>
2.12 Massa Kg		
2.13 Momento de inércia		Kg.m <sup>2</sup>
2.14 Momento de momentum		Kg.m <sup>2</sup> /s
2.15 Momento		Kg.m/s

### 3. Relação com a força

3.1 Pressão de ar (geral)	kPa
3.2 Ajuste do altímetro	hPa
3.3 Pressão atmosférica	hPa
3.4 Momento de inclinação	kN.m
3.5 Força	N
3.6 Pressão de alimentação de combustível	kPa
3.7 Pressão hidráulica	kPa
3.8 Módulos de elasticidade	MPa
3.9 Pressão	Kpa
3.10 Stress	Mpa
3.11 Tensão de superfície	mN/m
3.12 Impulso	kN
3.13 Torque	N.m
3.14 Vácuo	Pa

### 4. Mecânica

4.1 Velocidade espacial d)	Kt
4.2 Aceleração angular	Rad/s <sup>2</sup>
4.3 Velocidade angular	Rad/s
4.4 Energia ou trabalho	J
4.5 Força de cambota equivalente	kW
4.6 Frequência	Hz
4.7 Velocidade em terra	Kt
4.8 Impacto	j/m <sup>2</sup>
4.9 Energia cinética absorvida pelos travões	Mj
4.10 Aceleração linear	m/s <sup>2</sup>
4.11 força	Kw
4.12 Razão de ajuste	°/s
4.13 Potencia de eixo	Kw
4.14 Velocidade m/s	
4.15 Velocidade vertical	Ft/min
4.16 Velocidade do vento	Kt

### 5. Fluxo

5.1 Fluxo do ar do motor	Kg/s
5.2 Fluxo de água do motor	Kg/h
5.3 Consumo de combustível (específico) motores a pistão	Kg (kw.h)
Motores de eixo turbo	Kg/kw.h)
Motores a jacto	Kg(kn.h)
5.4 Fluxo de combustível (consumo)	Kg
5.5 Rácio de enchimento do tanque de combustível	Kg/min
5.6 Fluxo de combustível	Kg/s
5.7 Fluxo de líquido (gravímetro)	g/s
5.8 Fluxo de líquido (volumétrico)	l/s
5.9 Fluxo de massa	Kg/s
5.10 Consumo de óleo	
Turbina a gás	Kg/h
Motores de pistão	g/kw.h

Ref. N.º	Quantidade	Unidade a ser usada
5.11 Fluxo de óleo		g/s
5.12 Capacidade de bombagem		L/min
5.13 Ventilação do fluxo de ar		M³/min
5.14 Viscosidade (dinâmica)		Pa.s
5.15 Viscosidade (cinética)		M²/s

**6. Termodinâmica**

6.1 Coeficiente de transferência de calor		W/(m2.k)
6.2 Fluxo de calor por unidade de área		j/m2
6.3 Taxa de fluxo de calor		W
6.4 Humidade (absoluta)		g/kg
6.5 Coeficiente de expansão		C <sup>-1</sup>
6.6 Quantidade de calor		J
6.7 Temperatura		C.º

**7. Electricidade e magnetismo**

7.1 Capacitância		F
7.2 Condutância		S
7.3 Condutividade		A/m3
7.4 Densidade		A/m2
7.5 Corrente eléctrica		A
7.6 Força do campo eléctrico		C/ m2
7.7 Potencial eléctrico		V
7.8 Força electromotriz		V
7.9 Força do campo magnético		A/m
7.10 Fluxo magnético		Wb
7.11 Densidade de fluxo magnético		T
7.12 Potência		W
7.13 Quantidade de electricidade		C
7.14 Resistência		Vz

**8. Luz e radiações electromagnéticas**

8.1 Iluminescência		lx
8.2 luminescência		cd/m2
8.3 Excitação luminosa		lm/m2
8.4 Fluxo luminoso		lm
8.5 Intensidade luminosa		cd
8.6 Quantidade de luz		lm.s
8.7 Energia radiante		j
8.8 Comprimento de onda		m

**9. Acústica**

9.1 Frequência		Hz
9.2 Densidade de massa		Kg/m3
9.3 Nível de ruído		dB
9.4 Período, tempo periódico		S
9.5 Intensidade de som		w/m2
9.6 Potência sonora		W
9.7 Pressão sonora		Pa
9.8 Nível de som		dBe)
9.9 Pressão estática (instantâneo)		Pa
9.10 velocidade do som		m/s
9.11 Velocidade do volume (instantâneo)		m³/s
9.12 Comprimento de onda		m

**10. A física nuclear e radiação ionizante**

10.1 dose absorvida		Gy
10.2 taxa da dose absorvida		Gy/s
10.3 actividade das radionuclídeos		Bq
10.4 dose equivalente		Sv
10.5 exposição à radiação		C/kg
10.6 índice de exposição		C/kg.s

- a) Como usado em navegação, em geral acima de 4000m;
- b) Tais como combustível para aeronaves, fluidos hidráulicos, água, petróleo e oxigénio de alta pressão de navios;
- c) Visibilidade inferior a 5 km pode ser dada em m.
- d) Velocidade do ar é por vezes indicada em operações de voo, em termos de proporção do número MACH;
- e) O decibel (dB) é um rácio que pode ser usado como

uma unidade para expressar nível de pressão sonora e o nível de potência sonora. Quando utilizado, o nível de referência deve ser especificado.

**Tabela 2.2 - Prefixos de Unidades**

Factor de Multiplicação	Prefixo	Símbolo
1000000000000000000 = 10 <sup>18</sup>	exa	E
100000000000000000 = 10 <sup>15</sup>	peta	P
1 000 000 000 000 = 10 <sup>12</sup>	tera	T
1000000000 = 10 <sup>9</sup>	giga	G
1 000000 = 10 <sup>6</sup>	mega	M
1000 = 10 <sup>3</sup>	kilo	K
100 = 10 <sup>2</sup>	hecto	H
10 = 10 <sup>1</sup>	deca	da
0.1 = 10 <sup>-1</sup>	deci	d
0.01 =	centi	c
0.001=10 <sup>-3</sup>	Milli	m
0.000001 = 10 <sup>-6</sup>	Micro	g
0.000 000 001 = 10 <sup>-9</sup>	Nano	n
0.000 000 000 001 = 10 <sup>-12</sup>	Pico	p
0.000 000 000 000 001 = 10 <sup>-15</sup>	femto	f
0.000 000 000 000 000 001 = 10 <sup>-18</sup>	atto	a

**Quadro 2.3 - Unidades adicionais para utilização com as unidades acima**

Massa	Tone	t	1 t=10 <sup>3</sup> t
Anglo plano	Grau	º	1º = (π/180)rad
	Minute	'	1' = (1/60)º = (π/10 800) rad
	Segundo	"	1" = (1/60)' = (π/64 8 000) rad
Temperatura	Grau celcios	ºC	1 unit ºC = 1 unit Ka>
Tempo	Minute	Min	1 min = 60 s
	Hora	H	1 h = 60 min = 3600 s
	Dia	d	1 d = 24 h = 86 400 s
	Semana, mês, ano		
Volume	litro		L = 1 dm3 = 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>

Converter de:	para	Use a Fórmula
temperatura Celsius (tºC)	temperatura Kelvin (t K)	tK = tºC+273.15
temperatura Fahrenheit (tºF)	temperatura Célsius (tºC)	tºC=(tºF-32)/1.8
temperatura Fahrenheit (tºF)	temperatura Kelvin (t K)	tK=(tºF+459.67)/1.8
temperatura Kelvin (tºk)	temperatura Célsius (tºC)	tºC = tK-273.15
temperatura Rankine (tºR)	temperatura Kelvin (t K)	tK=tºR/1.8

**Fórmula de Conversão de Temperatura**

Distância / formula de conversão de velocidade (altitude, elevação, altura, velocidade vertical)

Para converter de	Para	Use a fórmula
Milhas Náuticas	Metro (m)	1 NM=1852m
Pé (ft)	Metro (m)	1 ft=0.3048m
Nó	Metro/Segundo/ (m/s)	1 kt=0.514444 m/s

**MOZ-CAR PARTE 11**

**Procedimentos para a produção de regulamentos, Emissão de normas Standarts técnicos**

**SUBPARTE 1 - Geral**

**11.01.1 Aplicabilidade**

(1) Esta parte é aplicável aos:

a) procedimentos relativos à :

- i. introdução de qualquer regulamentação a ser feita nos termos das competências conferidas ao Órgão Regulador Aeronáutico;