

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**METEOROLOGIA**

**FCA 105-3**

**CÓDIGOS METEOROLÓGICOS  
METAR E SPECI**

**2012**

**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**



**METEOROLOGIA**

**FCA 105-3**

**CÓDIGOS METEOROLÓGICOS**  
**METAR E SPECI**

**2012**



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**

PORTARIA DECEA Nº 134/SDOP, DE 12 DE SETEMBRO DE 2012.

Aprova a reedição do Folheto sobre os  
Códigos Meteorológicos METAR e  
SPECI.

**O CHEFE DO SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES DO  
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**, no uso das atribuições que  
lhe confere o Artigo 1º, inciso III, alínea “g”, da Portaria DECEA nº 47-T/DGCEA, de 5 de  
abril de 2012, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição do FCA 105-3 “Códigos Meteorológicos METAR e  
SPECI”, que com esta baixa.

Art. 2º Este Folheto entra em vigor em 15 de outubro de 2012.

Art. 3º Revoga-se a Portaria DECEA nº 61/SDOP, de 5 de novembro de 2010,  
publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 212, de 17 de novembro de 2010.

Brig Ar JOSÉ ALVES CANDEZ NETO  
Chefe do SDOP

(Publicada no BCA nº 182, de 21 de setembro de 2012)

## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....</b>	<b>7</b>
1.1 <u>FINALIDADE</u> .....	7
1.2 <u>ÂMBITO</u> .....	7
1.3 <u>CONCEITUAÇÕES</u> .....	7
<b>2 CÓDIGOS METEOROLÓGICOS METAR E SPECI.....</b>	<b>8</b>
2.1 <u>FORMA SIMBÓLICA</u> .....	8
2.2 <u>DEFINIÇÃO</u> .....	8
2.3 <u>CONTEÚDO</u> .....	9
2.4 <u>INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS GERADAS POR ESTAÇÕES</u> <u>METEOROLÓGICAS DE SUPERFÍCIE AUTOMÁTICAS (EMS-A)</u> .....	19
<b>3 PREVISÃO DE TENDÊNCIA.....</b>	<b>20</b>
3.1 <u>FORMA SIMBÓLICA</u> .....	20
3.2 <u>INDICADOR DE MUDANÇA – TTTT TTGGgg ou NOSIG</u> .....	20
<b>4 DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>23</b>
<b>5 DISPOSIÇÕES FINAIS.....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>25</b>
<b>Anexo A - Tabela 4678.....</b>	<b>26</b>

## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

A presente publicação tem por finalidade divulgar aos usuários da Meteorologia Aeronáutica a forma de codificação e interpretação dos Códigos Meteorológicos METAR e SPECI.

### **1.2 ÂMBITO**

Este Folheto aplica-se no âmbito do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

### **1.3 CONCEITUAÇÕES**

#### **1.3.1 NUVENS DE SIGNIFICADO OPERACIONAL**

Nuvem com altura da base abaixo de 1.500 metros (5.000 pés) ou abaixo da altitude mínima de setor mais elevada, destes valores o maior, ou nuvens Cumulonimbus (CB) ou Cumulus congestus (TCU), em qualquer altura.

NOTA: Altitude mínima de setor é definida como a altitude mais baixa que pode ser usada, provendo-se uma separação mínima de 300 metros (1.000 pés) acima de todos os obstáculos contidos em um setor circular de 46 km (25 NM) de raio centrado no auxílio à navegação básico do procedimento.

#### **1.3.2 PONTO DE REFERÊNCIA DO AERÓDROMO**

Localização geográfica de um aeródromo.

#### **1.3.3 VISIBILIDADE**

Visibilidade, para fins aeronáuticos, é definida como a maior distância em que um objeto, de dimensões apropriadas pode ser visto e identificado, quando observado de encontro a um fundo brilhante; ou a maior distância em que luzes na vizinhança podem ser vistas e identificadas, quando observadas de encontro a um fundo escurecido.

#### **1.3.4 VISIBILIDADE PREDOMINANTE**

O maior valor de visibilidade, observada conforme a definição de visibilidade que cubra, pelo menos, a metade do círculo do horizonte ou, pelo menos, a metade da superfície do aeródromo. Estas áreas podem compreender setores contíguos ou não.

## 2 CÓDIGOS METEOROLÓGICOS METAR E SPECI

### 2.1 FORMA SIMBÓLICA

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} \text{METAR} \\ \text{ou} \\ \text{SPECI} \end{array} \right\} \text{COR} \quad \text{CCCC} \quad \text{YYGGggZ} \quad \text{AUTO} \quad \text{ddffGf}_{\text{m}}\text{f}_{\text{m}} \left\{ \begin{array}{l} \text{KT} \\ \text{ou} \\ \text{MPS} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{d}_\text{n}\text{d}_\text{n}\text{d}_\text{n}\text{Vd}_\text{x}\text{d}_\text{x}\text{d}_\text{x} \\ \text{ou} \\ \text{N}_\text{s}\text{N}_\text{s}\text{N}_\text{s}\text{h}_\text{s}\text{h}_\text{s}\text{h}_\text{s} \\ \text{ou} \\ \text{VVh}_\text{s}\text{h}_\text{s}\text{h}_\text{s} \\ \text{ou} \\ \text{NSC} \\ \text{ou} \\ \text{NCD} \end{array} \right\} \\
 \\
 \left\{ \begin{array}{l} \text{VVVV} \\ \text{ou} \\ \text{CAVOK} \end{array} \right\} \text{V}_\text{N}\text{V}_\text{N}\text{V}_\text{N}\text{V}_\text{N}\text{D}_\text{V} \left\{ \begin{array}{l} \text{RD}_\text{R}\text{D}_\text{R}/\text{V}_\text{R}\text{V}_\text{R}\text{V}_\text{R}\text{V}_\text{R}\text{i} \\ \text{ou} \\ \text{RD}_\text{R}\text{D}_\text{R}/\text{V}_\text{R}\text{V}_\text{R}\text{V}_\text{R}\text{V}_\text{R}\text{VV}_\text{R}\text{V}_\text{R}\text{V}_\text{R}\text{i} \end{array} \right\} \text{w}'\text{w}' \left\{ \begin{array}{l} \text{N}_\text{s}\text{N}_\text{s}\text{N}_\text{s}\text{h}_\text{s}\text{h}_\text{s}\text{h}_\text{s} \\ \text{ou} \\ \text{VVh}_\text{s}\text{h}_\text{s}\text{h}_\text{s} \\ \text{ou} \\ \text{NSC} \\ \text{ou} \\ \text{NCD} \end{array} \right\} \\
 \\
 \text{T}'\text{T}'/\text{T}'_\text{d}\text{T}'_\text{d} \quad \text{QP}_\text{H}\text{P}_\text{H}\text{P}_\text{H}\text{P}_\text{H} \quad \text{REw}'\text{w}' \left\{ \begin{array}{l} \text{WS RD}_\text{R}\text{D}_\text{R} \\ \text{ou} \\ \text{WS ALL RWY} \end{array} \right\} \quad (\text{WT}_\text{s}\text{T}_\text{s}/\text{SS}') \quad (\text{RD}_\text{R}\text{D}_\text{R}/\text{E}_\text{R}\text{C}_\text{R}\text{e}_\text{R}\text{e}_\text{R}\text{B}_\text{R}\text{B}_\text{R}) \\
 \\
 \left\{ \begin{array}{l} (\text{TTTTT} \quad \text{TTGGgg} \quad \text{ddffGf}_{\text{m}}\text{f}_{\text{m}} \left\{ \begin{array}{l} \text{KT} \\ \text{ou} \\ \text{MPS} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{VVVV} \\ \text{ou} \\ \text{CAVOK} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{w}'\text{w}' \\ \text{ou} \\ \text{NSW} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{N}_\text{s}\text{N}_\text{s}\text{N}_\text{s}\text{h}_\text{s}\text{h}_\text{s}\text{h}_\text{s} \\ \text{ou} \\ \text{VVh}_\text{s}\text{h}_\text{s}\text{h}_\text{s} \\ \text{ou} \\ \text{NSC} \end{array} \right\}) \\ \text{NOSIG} \end{array} \right\} \\
 \\
 (\text{RMK} \dots\dots)
 \end{array}$$

### 2.2 DEFINIÇÃO

#### 2.2.1 METAR

Informe meteorológico regular de aeródromo. Utilizado para a descrição completa das condições meteorológicas observadas em um aeródromo. É reportado em intervalos regulares de uma hora.

#### 2.2.2 SPECI

Informe meteorológico especial de aeródromo. Utilizado para a descrição completa das condições meteorológicas quando ocorrer uma ou mais variações significativas nas condições meteorológicas entre os intervalos das observações regulares.

NOTA 1: O METAR e o SPECI destinam-se à divulgação de informações meteorológicas para fora do aeródromo de origem.

NOTA 2: Os referidos informes poderão conter uma previsão de tendência, quando estabelecido por Acordo Regional de Navegação Aérea.

NOTA 3: Os grupos entre parênteses são utilizados de acordo com decisões regionais ou nacionais.

NOTA 4: A abreviatura COR é utilizada para o caso de correção do informe.

## 2.3 CONTEÚDO

O METAR e o SPECI contêm as seguintes informações na sequência:

- a) grupos de identificação;
- b) vento à superfície;
- c) visibilidade horizontal;
- d) alcance visual na pista (quando houver);
- e) tempo presente;
- f) nuvens (ou visibilidade vertical, se for o caso);
- g) temperaturas do ar e do ponto de orvalho;
- h) pressão atmosférica (QNH); e
- i) informações suplementares de inclusão condicional sobre tempo recente, cortante do vento, temperatura da superfície do mar, estado do mar e, por Acordo Regional de Navegação Aérea, o estado da pista.

NOTA: A abreviatura RMK indica o início de uma seção contendo informações incluídas por decisão nacional e que não são divulgadas internacionalmente.

### 2.3.1 GRUPOS DE IDENTIFICAÇÃO

#### 2.3.1.1 Codificação

**METAR SBGL 131000Z**

#### 2.3.1.2 Descodificação

- a) METAR (ou SPECI) – nome do código;
- b) CCCC – indicador de localidade da OACI – **SBGL**; e
- c) YYGGggZ – dia do mês e horário da observação, em horas e minutos UTC, seguidos, sem espaço, da letra indicadora **Z** – **131000Z**.

NOTA: Quando a abreviatura **AUTO** for inserida antes do grupo de vento, indicará que o informe foi gerado por uma EMS automática, sem intervenção humana.

### 2.3.2 VENTO À SUPERFÍCIE - dddffG<sub>f<sub>m</sub></sub>f<sub>m</sub> d<sub>n</sub>d<sub>n</sub>d<sub>n</sub>Vd<sub>x</sub>d<sub>x</sub>d<sub>x</sub>

#### 2.3.2.1 Codificação

METAR SBGL 131000Z **31015G27KT 280V350**

NOTA: A direção média do vento à superfície, em graus, sempre é informada em relação ao Norte verdadeiro, arredondada para a dezena de graus mais próxima à direção de onde sopra o vento.

### 2.3.2.2 Descodificação

**2.3.2.2.1** Normalmente, teremos um grupo de cinco algarismos indicando a direção média e a velocidade média do vento (dddff), seguido pelas abreviaturas padrões da OACI: **KT** (nó) ou **MPS** (metros/segundo). Os três primeiros algarismos indicam a direção e os dois últimos, a velocidade.

Ex.: **31015KT**

NOTA: O Brasil adotou o nó (KT) como unidade de velocidade do vento.

**2.3.2.2.2** Nos casos em que a velocidade máxima do vento exceda a velocidade média em 10 kt ou mais, esta será informada pela letra **G** (gusts – rajadas) seguida do valor da rajada ( $f_m f_m$ ), imediatamente após a velocidade média (dddff), seguido, sem espaço, pela abreviatura KT.

Ex.: **31015G27KT**

**2.3.2.2.3** Se a variação total da direção do vento for de 60° ou mais, porém inferior a 180°, e a velocidade média for de 3 kt ou mais, serão informadas as duas direções extremas em  $d_n d_n V d_x d_x$ , no sentido horário, com a letra **V** inserida entre as duas direções.

Ex.: **31015G27KT 280V350**

### 2.3.2.3 Casos especiais

- a) vento calmo – velocidade inferior a 1 kt, é codificado **00000**, seguida, sem espaço, pela abreviatura KT;

Ex.: **00000KT**

- b) vento variável – será informado como **VRB** quando:

- a variação total da direção for de 60° ou mais, porém inferior a 180°, com velocidade média inferior a 3 kt; e

Ex.: **VRB02KT**

- a variação da direção for de 180° ou mais, com qualquer valor de velocidade média, ou, ainda, quando for impossível determinar uma única direção; e

Ex.: **VRB23KT**

- c) vento de 100 kt ou mais – os grupos ff e  $f_m f_m$  serão precedidos da letra **P** e informados como **P99KT**.

Ex.: **240P99KT** (direção 240°, velocidade de 100 kt ou mais).

### 2.3.3 VISIBILIDADE HORIZONTAL – VVVV $V_N V_N V_N V_N D_V$

É informada sempre a visibilidade horizontal predominante e, quando for o caso, a visibilidade horizontal mínima.

#### 2.3.3.1 Codificação

METAR SBGL 131000Z 31015G27KT **8000**

METAR SBGL 131000Z 31015G27KT **0350**



### 2.3.3.2 Descodificação

Um grupo de quatro algarismos informa a visibilidade horizontal predominante expressa em metros.

Ex.: Valor de visibilidade de 8 km é informado como **8000**, e de 350 m, **0350**.

**2.3.3.3** Além da visibilidade predominante, será informada a visibilidade mínima e sua direção geral em relação ao aeródromo, indicando um dos pontos cardeais ou colaterais, quando esta for diferente da visibilidade predominante, e:

- a) inferior a 1.500 metros; ou
- b) inferior a 50% da predominante e inferior a 5.000 metros.

Ex.: 8000 1400S (8.000 metros de predominante e 1.400 metros no setor sul)

6000 2800NE (6.000 metros de predominante e 2.800 metros no setor nordeste)

NOTA 1: Quando for observada visibilidade mínima em mais de uma direção, será informada a direção mais importante para as operações.

NOTA 2: Quando a visibilidade for de 10 km ou mais, será informada como **9999**.

NOTA 3: Quando a visibilidade horizontal não for a mesma em diferentes direções, variando rapidamente, e a visibilidade predominante não puder ser determinada, o **gtVVVV** será utilizado para informar a visibilidade mínima, sem indicação da direção.

### 2.3.4 ALCANCE VISUAL NA PISTA (RVR) – $RD_R D_R / V_R V_R V_R V_R i$ ou $RD_R D_R / V_R V_R V_R V_R V V_R V_R V_R V_R i$

**2.3.4.1** Durante os períodos em que a visibilidade horizontal predominante ou o alcance visual na pista (RVR), no caso de uma ou mais pistas disponíveis para pouso, for inferior a 2.000 metros, um ou mais grupos são incluídos no informe. O grupo é formado pela letra R seguida do designador de pista  $D_R D_R$  e de uma barra (/), seguida do RVR em metros.

Ex.: **R10/1100** (RVR na pista 10, 1.100 metros)

**2.3.4.2** O valor de 50 metros é considerado como o limite inferior e o valor de 2.000 metros como o limite superior para as avaliações do alcance visual na pista.

### 2.3.4.3 Casos especiais

**2.3.4.3.1** Quando a visibilidade no aeródromo for menor que 2.000 metros e o valor do RVR for maior que o máximo que pode ser medido, será informado como **P2000**.

Ex.: **R10/P2000** (RVR na pista 10, maior que 2.000 metros)

**2.3.4.3.2** Quando o RVR for menor que o mínimo valor possível de ser medido, será informado como **M0050**.

Ex.: **R10/M0050** (RVR na pista 10, menor que 50 metros)

**2.3.4.3.3** Quando os valores do RVR, durante o período de 10 minutos que antecede a observação, mostrarem uma clara tendência a aumentar ou diminuir, tal que a média durante os primeiros 5 minutos varie de 100 metros ou mais da média dos 5 minutos seguintes do período, serão indicados por **i = U** ou **i = D** para valores crescentes e decrescentes do RVR, respectivamente. Quando não forem observadas mudanças significativas, utilizar-se-á **i = N**. Se não for possível determinar a tendência, “i” será omitido.

Ex.: R12/1100U (RVR na pista 12, 1.100 metros com tendência a aumentar)

**2.3.4.3.4** Quando os valores do RVR, durante o período de 10 minutos precedentes à hora da observação, em 1 minuto, diferirem do valor médio em mais de 50 metros ou em mais de 20%, qualquer que seja o maior, os valores (média mínima e média máxima, em 1 minuto) serão informados, respectivamente, conforme exemplo abaixo, em vez da média dos 10 minutos.

Ex.: R10/1000V1500

**2.3.4.3.5** As pistas paralelas são distinguidas adicionando-se a  $D_R D_R$  as letras **L**, **C** ou **R**, que indicam, respectivamente, pista paralela esquerda, central ou direita.

Ex.: R09**L**/1000

## **2.3.5 TEMPO PRESENTE – w'w'**

### **2.3.5.1 Codificação**

METAR SBGL 131000Z 31015G27KT 280V350 4000 1800N R10/P2000 **+TSRA**

### **2.3.5.2 Descodificação**

Quando existir um fenômeno a ser reportado, o tempo presente será codificado considerando cada coluna da Tabela 4678 (Anexo A).

Ex.:

existe trovoadas.....	TS
com precipitação.....	RA
é forte .....	+
a codificação resulta em: .....	+TSRA

**2.3.5.3** A intensidade será indicada somente para precipitação, precipitação associada a pancadas e/ou trovoadas, nuvens funil, tempestades de poeira ou de areia. Esta é indicada por sinal apropriado de acordo com a Tabela 4678.

**2.3.5.4** Se forem observados mais de um fenômeno, serão codificados grupos separados, até o máximo de três. No entanto, se for observada mais de uma forma de precipitação, serão combinadas num único grupo com o tipo de precipitação predominante reportado na frente, como nos exemplos a seguir:

a) mais de um fenômeno:

- chuveiro leve e nevoeiro são codificados -DZ FG; e

b) mais de uma forma de precipitação:

- chuva e neve moderadas, com predominância de neve, são codificadas SNRA.

NOTA 1: Neste grupo único de precipitação, a intensidade se refere à precipitação total e é informada com um único indicador ou nenhum, conforme o caso.

NOTA 2: Quando for utilizado um sistema automático de observação e o tipo de precipitação não puder ser detectado por este sistema, será utilizada a abreviatura **UP (unknown precipitation)** para informar a precipitação e, se necessário, combinada com um destes descritores: FZ, SH e TS.

Ex.: FZUP

### **2.3.5.5** Restrições para os fenômenos

As restrições para os reportes dos fenômenos meteorológicos são os seguintes:

- a) cristais de gelo (IC), fumaça (FU), névoa seca (HZ), areia (SA), exceto areia flutuante (DRSA) e poeira levantada pelo vento (DU) serão reportados somente quando a visibilidade horizontal predominante tenha se reduzido a 5.000 metros ou menos;
- b) o qualificador BL (soprada) é utilizado juntamente com DU (poeira), SA (areia) ou SN (neve) para informar que os mesmos foram levantados pelo vento a uma altura de 2 metros ou mais acima do solo;
- c) o qualificador DR (flutuante) é utilizado juntamente com DU (poeira), SA (areia) ou SN (neve) para informar que os mesmos foram levantados pelo vento a uma altura menor que 2 metros acima do solo;
- d) névoa úmida (BR) será reportada quando a visibilidade horizontal predominante for reduzida por gotículas d'água ou cristais de gelo para 1.000 metros ou mais, até 5.000 metros, inclusive;
- e) nevoeiro (FG) será reportado quando a visibilidade horizontal predominante for reduzida por gotículas d'água ou cristais de gelo, para menos de 1.000 metros;
- f) nevoeiro baixo (MIFG) será informado quando a visibilidade aparente através da camada de nevoeiro for menor que 1.000 metros e a visibilidade acima de 2 metros do solo for de 1.000 metros ou mais;
- g) bancos de nevoeiro (BCFG) e nevoeiro parcial (PRFG) serão informados quando parte do aeródromo estiver coberta, a visibilidade aparente através da camada de nevoeiro for menor que 1.000 metros e o nevoeiro se estender até 2 metros acima do nível do solo;
- h) granizo (GR) será usado somente quando o diâmetro dos maiores granizos observados for de 5 mm ou mais. A abreviatura GS será utilizada para indicar granizos pequenos (diâmetro inferior a 5 mm) e/ou pelotas de neve;
- i) o qualificador FZ é usado para informar gotas de água ou precipitação, em estado de congelamento, podendo ser acompanhado dos seguintes fenômenos: FG, DZ ou RA. Todo nevoeiro constituído predominantemente por gotículas d'água a temperaturas inferiores a 0°C, é informado como nevoeiro congelante (FZFG), depositando escarcha ou não;

j) VC (na vizinhança) é usado para indicar os seguintes fenômenos de tempo significativos observados na vizinhança do aeródromo: TS, DS, SS, FG, FC, SH, PO, BLDU, BLSA, BLSN e VA. Esses fenômenos serão indicados com o qualificador VC somente quando observados entre 8 km e 16 km do ponto de referência do aeródromo;

k) o qualificador TS informa a ocorrência de trovoadas, sempre que são ouvidos trovões ou detectados raios e relâmpagos no aeródromo. Quando for o caso, TS será seguido imediatamente, sem espaço, por abreviaturas para indicar qualquer precipitação observada. Quando não for observada qualquer precipitação, será usado somente TS;

NOTA: No aeródromo – É a área compreendida em um raio de 8 Km do ponto de referência do aeródromo.

l) quando o qualificador de pancada (SH) vier associado ao indicador VC, o tipo e a intensidade da precipitação não serão especificados; e

m) a abreviatura SQ será usada para informar tempestades quando for observado um aumento brusco na velocidade do vento de 16 kt, pelo menos, e esta atingir 22 kt ou mais, permanecendo, pelo menos, por 1 minuto.

## 2.3.6 NUENS (OU VISIBILIDADE VERTICAL) – N<sub>s</sub>N<sub>s</sub>N<sub>s</sub>h<sub>s</sub>h<sub>s</sub>h<sub>s</sub>, VVh<sub>s</sub>h<sub>s</sub>h<sub>s</sub>, NSC ou NCD

### 2.3.6.1 Codificação

METAR SBGL 131000Z 31015G27KT 280V350 4000 1800N R10/P2000  
+TSRA **FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025**

### 2.3.6.2 Descodificação

Poucas nuvens a 500 pés	FEW005
Poucas nuvens CB a 1.000 pés	FEW010CB
Nuvens esparsas a 1.800 pés	SCT018
Céu nublado a 2.500 pés	BKN025

2.3.6.3 Sob circunstâncias normais, os grupos de nuvens são formados por seis dígitos.

2.3.6.3.1 Os três primeiros dígitos indicam a quantidade de nuvens - N<sub>s</sub>N<sub>s</sub>N<sub>s</sub>:

- a) 1 a 2 oitavos são informados como **FEW (Few)** – poucas nuvens;
- b) 3 a 4 oitavos são informados como **SCT (Scattered)** – nuvens esparsas;
- c) 5 a 7 oitavos são informados como **BKN (Broken)** – céu nublado; e
- d) 8 oitavos são informados como **OVC (Overcast)** – céu encoberto.

2.3.6.3.2 Os três últimos algarismos (h<sub>s</sub>h<sub>s</sub>h<sub>s</sub>) indicam a altura da base da nuvem em centenas de pés, utilizando-se incrementos de 100 pés (30 metros), até o limite de 10.000 pés (3.000 metros).

### 2.3.6.4 Tipo de nuvem

Os tipos de nuvens são informados somente para as seguintes nuvens convectivas significativas:

- a) cumulonimbus, indicado por **CB**; e
- b) cumulus congestus, indicado por **TCU**.

#### **2.3.6.5 Grupos de nuvens**

**2.3.6.5.1** O grupo de nuvens pode ser repetido para informar diferentes camadas de nebulosidade; não sendo superior a três, exceto quando existirem nuvens convectivas significativas, que sempre serão informadas.

**2.3.6.5.2** Os grupos de nuvens são reportados na ordem crescente de altura, conforme os seguintes critérios:

- a) 1º grupo – o mais baixo independentemente da quantidade – FEW, SCT, BKN ou OVC;
- b) 2º grupo – o próximo, seguinte em altura, com 3/8 ou mais – SCT, BKN ou OVC;
- c) 3º grupo – o próximo, seguinte em altura, com 5/8 ou mais – BKN ou OVC; e
- d) grupos adicionais: nuvens convectivas significativas (**CB** ou **TCU**), se já não tiverem sido informadas num dos três grupos anteriores.

NOTA 1: Quando uma camada individual for composta por nuvens **CB** e **TCU**, com bases comuns, o tipo de nuvem será informado somente como “**CB**” e a quantidade de nuvens será codificada como a soma das quantidades de **CB** e **TCU**.

NOTA 2: Não existindo nebulosidade, os grupos são omitidos.

**2.3.6.5.3** Quando forem ouvidos trovões ou detectados raios e relâmpagos, mas não for possível determinar a quantidade e a altura de nuvens **CB**, em virtude de céu obscurecido ou céu encoberto por camada de nuvens muito baixa, a codificação será **////CB**.

**2.3.6.5.4** Para o METAR AUTO e SPECI AUTO, baseando-se nos dados do sistema automático de observação, são seguidos os seguintes critérios:

- a) quando o tipo de nuvem não puder ser detectado, será substituído por “**///**”;
- b) quando nuvens não forem detectadas, será usada a abreviatura **NCD (No Cloud Detected)**; e
- c) quando nuvens **CB** ou **TCU** forem detectadas, mas a quantidade e a altura das mesmas não forem definidas, serão substituídas por “**//////**”.

#### **2.3.6.6 Visibilidade vertical**

Quando o céu estiver obscurecido, os detalhes da nebulosidade não puderem ser observados, mas com a visibilidade vertical disponível, será informado o grupo **VVh<sub>s</sub>h<sub>s</sub>h<sub>s</sub>**, onde h<sub>s</sub>h<sub>s</sub>h<sub>s</sub> é a visibilidade vertical em centenas de pés, informada até 600 metros (2.000 pés). Quando as informações sobre a visibilidade vertical não estiverem disponíveis, o grupo será codificado como **VV///**.

Ex.: **VV003** (visibilidade vertical igual a 300 pés).

### 2.3.7 CAVOK

A abreviatura CAVOK substituirá as informações sobre visibilidade, alcance visual na pista, tempo presente, nuvens e visibilidade vertical quando ocorrerem, simultaneamente, no momento da observação, as seguintes condições:

- a) visibilidade: 10 km ou mais, em todo o horizonte;
- b) nenhuma nuvem de significado operacional; e
- c) nenhum fenômeno meteorológico significativo (ver Tabela 4678).

NOTA: Quando não houver nuvens de significado operacional e nenhuma restrição à visibilidade vertical, e o uso da abreviatura CAVOK não for apropriado, será usada a abreviatura **NSC** (Nil Significant Cloud).

### 2.3.8 TEMPERATURAS DO AR E DO PONTO DE ORVALHO – T'T'/T'dT'd

#### 2.3.8.1 Codificação

METAR SBGL 131000Z 31015G27KT 280V350 4000 1800N R10/P2000  
+TSRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 **10/03**

#### 2.3.8.2 Descodificação

As temperaturas do ar e do ponto de orvalho são informadas em graus Celsius inteiros.

Ex.: Temperatura do ar ..... 9,5°C

Temperatura do Ponto de Orvalho ..... 3,3°C

Será informado como **10/03**.

**2.3.8.3** Os valores de temperatura de -9°C a +9°C vão precedidos de zero e as temperaturas negativas são precedidas pela letra “M”.

Ex.: +9°C é informado como **09**.

-9°C é informado como **M09**.

**2.3.8.4** Temperaturas com valores de 0,5°C são arredondadas para o grau inteiro imediatamente superior.

Ex.: +11,5°C é informado como **12**.

-7,5°C é informado como **M07**.

### 2.3.9 PRESSÃO ATMOSFÉRICA (QNH) – QP<sub>H</sub> P<sub>H</sub> P<sub>H</sub> P<sub>H</sub>

#### 2.3.9.1 Codificação

METAR SBGL 131000Z 31015G27KT 280V350 4000 1800N R10/P2000  
+TSRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 10/03 **Q0995**

### 2.3.9.2 Descodificação

O grupo indica o valor de QNH arredondado para o hectopascal (hPa) inteiro inferior mais próximo. O grupo é formado pela letra **Q** seguida, sem espaço, por quatro algarismos.

Ex.: QNH de 1.012,4 hPa é reportado como Q1012.

**2.3.9.3** A unidade prescrita pela OACI para pressão atmosférica é o hectopascal.

**2.3.9.4** Se o valor do QNH for inferior a 1.000 hPa, será precedido por 0 (zero).

Ex.: QNH de 995,6 hPa é reportado como **Q0995**.

### 2.3.10 INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES

**2.3.10.1** Destinada à divulgação internacional, esta seção será utilizada somente quando houver:

- a) informações sobre fenômenos de tempo recente de significado operacional;
- b) informações de cortante do vento nos níveis inferiores; e
- c) informações sobre a temperatura da superfície do mar, estado do mar e estado da pista.

#### **2.3.10.2** Tempo recente de significado operacional – REw'w'

O tempo recente de significado operacional é informado por meio de grupos, no máximo três, iniciados pelas letras **RE**, seguidas, sem espaço, das abreviaturas dos fenômenos de tempo que foram observados desde o último horário regular (inclusive), até o período da próxima observação, mas não na hora da observação (10 minutos precedentes). Os fenômenos são os seguintes:

- a) precipitação congelante;
- b) precipitação moderada ou forte (inclusive pancadas);
- c) neve soprada;
- d) tempestade de poeira ou tempestade de areia;
- e) trovoadas;
- f) nuvem(ns) funil (tornado ou tromba d'água); e
- g) cinzas vulcânicas.

Ex.: Entre 0920Z e 0930Z, ocorreu chuvisco moderado, mas na hora da observação ocorre trovoadas com chuva forte. É codificado **REDZ** como tempo recente.

METAR SBGL 131000Z 31015G27KT 280V350 4000 1800N R10/P2000  
+TSRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 10/03 Q0995 **REDZ**

NOTA 1: Não são informados os indicadores de intensidade.

NOTA 2: Quando for utilizado um sistema automático de observação e o tipo de precipitação não for detectado por este sistema, será utilizada a abreviatura **REUP** para informar precipitação recente ou ela combinada com uma dessas características: FZ, SH e TS.

Ex.: **REFZUP**

### **2.3.10.3** Cortante do vento nos níveis inferiores – **WS RD<sub>R</sub>DR** ou **WS ALL RWY**

A cortante do vento ao longo das trajetórias de decolagem ou de aproximação entre o nível da pista e 500 metros (1.600 pés), quando significativa para as operações aéreas, será informada sempre que as circunstâncias locais permitam ou for reportada por alguma aeronave. Será usado um dos seguintes grupos:

- a) **WS RD<sub>R</sub>DR** – quando afeta pista(s) determinada(s); ou
- b) **WS ALL RWY** – quando afeta todas as pistas do aeródromo.

Onde DRDR é o designador da pista.

Ex.:

METAR SBGL 131000Z 31015G27KT 280V350 4000 1800N R10/P2000  
+TSRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 10/03 Q0995 REDZ **WS R10**

NOTA: As referidas circunstâncias locais incluem, mas não se limitam necessariamente, a cortante do vento de natureza não-transitória, podendo também ser associadas às inversões de temperatura em níveis baixos ou à topografia local.

### **2.3.10.4** Temperatura da superfície do mar e estado do mar – **WT<sub>s</sub>T<sub>s</sub>/SS'**

#### **2.3.10.4.1** Codificação

METAR SBGL 131000Z 31015G27KT 280V350 4000 1800N R10/P2000  
+TSRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 10/03 Q0995 REDZ **W15/S5**

#### **2.3.10.4.2** Descodificação

A temperatura da superfície do mar é de 15°C (quinze graus Celsius) e o estado do mar é agitado, com ondas que variam de 2,5 a 4 metros de altura.

NOTA: O estado do mar é reportado de acordo com as descrições da Tabela 3700 do MCA 105-10 “Manual de Códigos Meteorológicos”.

### **2.3.10.5** Estado da pista – **RD<sub>R</sub>DRERCRERBRBR**

Informações sobre o estado da pista, fornecidas por autoridade aeroportuária responsável, são incluídas nos códigos METAR e SPECI, conforme Acordo Regional de Navegação Aérea, não sendo adotado pelo Brasil.

Exemplo codificado: **R09421595 (RD<sub>R</sub>DRERCRERBRBR)**

Exemplo decodificado: Na pista 09, existe de 11% a 25% da pista coberta por neve seca, com 15 mm de profundidade do depósito, em que o coeficiente de frenagem da pista é bom.



NOTA 1: O indicador de depósito na pista **E<sub>R</sub>**, o indicador de extensão de pista coberta **C<sub>R</sub>**, a profundidade do depósito **e<sub>R</sub>e<sub>R</sub>** e o coeficiente de atrito/frenagem **B<sub>R</sub>B<sub>R</sub>** são indicados conforme as Tabelas 0919, 0519, 1079 e 0366, respectivamente, do MCA 105-10.

NOTA 2: Quando o aeródromo estiver com as operações de pouso e decolagem suspensas devido a grande quantidade de neve depositada, o grupo do estado da pista será substituído pela abreviatura **“SNOCLO”**.

NOTA 3: Se numa única pista ou em todas as pistas de um aeródromo, detritos tiverem deixado de existir, estes serão informados, substituindo-se os últimos seis dígitos do grupo por **“CLR D//”**.

#### **2.4 INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS GERADAS POR ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS DE SUPERFÍCIE AUTOMÁTICAS (EMS-A)**

Maiores detalhes sobre este tipo de Estação e as informações prestadas por este sistema encontram-se no MCA 105-14 “Manual de Estação Meteorológica de Superfície Automática”.

### 3 PREVISÃO DE TENDÊNCIA

#### 3.1 FORMA SIMBÓLICA

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{(TTTTT TTGGgg} \\ \text{ou} \\ \text{NOSIG)} \end{array} \right. \quad \text{dddfGf}_m\text{f}_m \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{KT} \\ \text{ou} \\ \text{MPS} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{VVVV} \\ \text{ou} \\ \text{CAVOK} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{w'w'} \\ \text{ou} \\ \text{NSW} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{N}_s\text{N}_s\text{N}_s\text{h}_s\text{h}_s\text{h}_s \\ \text{ou} \\ \text{VVh}_s\text{h}_s\text{h}_s \\ \text{ou} \\ \text{NSC} \end{array} \right.$$

**3.1.1** A previsão de tendência será elaborada para os informes METAR e SPECI quando estabelecida por Acordo Regional de Navegação Aérea, não sendo adotada pelo Brasil.

**3.1.2** O primeiro e mais importante ponto a ser apreciado é que as informações contidas nesta tendência são uma previsão que cobre um período de duas horas, a partir da hora da observação, e que os valores são as melhores estimativas que o previsor tem para a provável ocorrência.

**3.1.3** A tendência indica mudanças significativas em relação a um ou mais dos seguintes elementos observados: vento, visibilidade horizontal, tempo presente e nuvens ou visibilidade vertical.

**3.1.3.1** Após os grupos indicadores de mudanças, somente são incluídos os dados referentes aos elementos cujas mudanças são previstas.

NOTA 1: No caso de mudança significativa da nebulosidade, todos os grupos de nuvens, incluindo a(s) camada(s) significativa(s) que se prevê(eem) que não mudará(ão), deverão ser informados.

NOTA 2: No caso de mudanças significativas na visibilidade, será informado também o fenômeno que provoca a sua alteração.

#### 3.2 INDICADOR DE MUDANÇA – TTTTT TTGGgg ou NOSIG

**3.2.1** Quando uma mudança significativa for esperada num dos elementos observados, será usado um dos seguintes indicadores para TTTTT: **BECMG** ou **TEMPO**.

**3.2.2** O grupo horário GGgg é usado precedido, sem espaço, por um dos indicadores TT: **FM** (from - a partir de), **TL** (until - até) ou **AT** (at - hora precisa), conforme o caso, para informar o início, o fim ou a hora exata, respectivamente, em que as condições previstas são esperadas ocorrerem.

Ex.: BECMG **FM**1100

TEMPO **FM**1030

#### 3.2.3 BECMG

**3.2.3.1** O indicador **BECMG** é utilizado para descrever mudanças esperadas das condições meteorológicas, conforme os casos que se seguem:

- a) quando a mudança for prevista começar (**FM**) e terminar (**TL**) dentro do período da previsão;  
Ex.: BECMG **FM**1030 **TL**1130 (tendência das 1000 às 1200 UTC)
- b) quando se prognostica o início da mudança coincidente com o começo do período, mas terminando antes do fim daquele período, somente será usado **TL**, seguido do grupo horário associado;  
Ex.: BECMG **TL**1100
- c) quando a mudança for prevista começar durante o período e se completar no fim do período, será usado **FM**, seguido do grupo horário associado;  
Ex.: BECMG **FM**1100
- d) quando a mudança for esperada ocorrer numa hora específica durante o tempo da tendência, será usado **AT**, seguido do grupo horário associado; e  
Ex.: BECMG **AT**1100
- e) quando as mudanças forem previstas acontecerem à meia-noite (UTC), o horário será indicado por:
  - **0000**, quando associado a **FM** e **AT**; e
  - **2400**, quando associado a **TL**.

**3.2.3.1.1** Quando a mudança for prevista começar no início do período de tendência e completada no fim deste período ou quando for previsto ocorrer neste período, mas não se tem certeza do horário, as abreviaturas FM, TL ou AT e seus grupos horários associados serão omitidos, e será apenas usado o grupo indicador de mudança BECMG.

### 3.2.4 TEMPO

**3.2.4.1** O indicador TEMPO é utilizado para descrever flutuações temporárias previstas das condições meteorológicas que tenham uma duração inferior a uma hora em cada caso e, em seu conjunto, abranjam menos da metade do período de previsão durante o qual se espera que ocorram as flutuações. O período será indicado pelas abreviaturas **FM** e/ou **TL**, conforme os casos que se seguem:

- a) quando o período das flutuações temporárias for previsto começar e terminar dentro do período de tendência;  
Ex.: TEMPO **FM**1030 **TL**1130 (tendência das 1000 às 1200 UTC)
- b) quando o período de flutuações temporárias for previsto começar no início do período de tendência, mas terminar antes do fim daquele período, somente será usado **TL**, seguido do grupo horário associado; e  
Ex.: TEMPO **TL**1130
- c) quando o período de flutuações temporárias for previsto começar durante o período de tendência e continuar ao longo do período restante, será usado **FM**, seguido do grupo horário associado.  
Ex.: TEMPO **FM**1030

**3.2.4.1.1** Quando o período de flutuações temporárias for previsto começar no início do período de tendência e continuar ao longo do período restante, será usado apenas o indicador **TEMPO** (as abreviaturas FM ou TL e seus grupos horários associados serão omitidos).

### **3.2.5 NSC**

Quando não forem previstas nuvens de significado operacional, e nenhuma restrição à visibilidade vertical, e o uso da abreviatura CAVOK não for apropriado, será usada a abreviatura **NSC** (Nil Significant Cloud).

### **3.2.6 NSW**

Para informar o término de fenômeno de tempo significativo w'w', é utilizada a abreviatura **NSW** (Nil Significant Weather) em lugar do grupo w'w'.

### **3.2.7 NOSIG**

Quando não forem previstas mudanças significativas para o período de tendência, os grupos indicadores de mudanças serão substituídos por **NOSIG** (**No Significant Change**).

#### **4 DISPOSIÇÕES GERAIS**

A ordem dos elementos, a terminologia, as unidades e as escalas usadas na confecção dos códigos METAR e SPECI são detalhadas no MCA 105-10.

## 5 DISPOSIÇÕES FINAIS

**5.1** Este Folheto entrará em vigor a partir de 0000 UTC do dia 15 de outubro de 2012.

**5.2** Este Folheto substitui o FCA 105-3, de 18 de novembro de 2010, aprovado pela Portaria DECEA nº 61/SDOP, de 5 de novembro de 2010.

**5.3** Os casos não previstos neste Folheto serão submetidos ao Exmo. Sr. Chefe do Subdepartamento de Operações do Departamento de Controle do Espaço Aéreo.

**5.4** As sugestões para o contínuo aperfeiçoamento desta publicação devem ser enviadas ao DECEA, por meio dos endereços eletrônicos <http://publicacoes.decea.intraer/> ou <http://publicacoes.decea.gov.br/>, acessando o **link** específico da publicação.

**5.5** Esta publicação poderá ser adquirida mediante solicitação ao Parque de Material de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro (PAME-RJ), por meio:

- a) do endereço eletrônico [www.pame.aer.mil.br](http://www.pame.aer.mil.br), acessando o **link** Publicações Aeronáuticas; ou
- b) dos telefones: (21) 2117-7294, 2117-7295 e 2117-7219 (fax).

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica, Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Manual de Códigos Meteorológicos - MCA 105-10**. Rio de Janeiro, 2012, incluída a modificação de 1º de maio de 2012.

CANADÁ. OACI. **Normas e Métodos Recomendados Internacionais, Serviço Meteorológico para a Navegação Aérea Internacional. Anexo 3, 17ª edição**. Montreal, 2010, incluída a Emenda 75 de 18 de novembro de 2010.

SUIÇA. OMM. **Regulamento Técnico WMO nº 49, Serviço Meteorológico para a Navegação Aérea Internacional. Volume II**. Genebra, 2007.

## Anexo A – Tabela 4678

TABELA 4678						
w'w' – TEMPO SIGNIFICATIVO PRESENTE E PREVISTO						
QUALIFICADOR			FENÔMENO DE TEMPO			
INTENSIDADE ou PROXIMIDADE (1)	DESCRIPTOR (2)		PRECIPITAÇÃO (3)	OBSCURECEDOR (4)	OUTROS (5)	
-	Leve	<b>MI</b> Baixo	<b>DZ</b> Chuvisco	<b>BR</b> Névoa úmida	<b>PO</b>	Poeira/areia em redemoinhos
	Moderada (sem sinal)	<b>BC</b> Banco	<b>RA</b> Chuva	<b>FG</b> Nevoeiro	<b>SQ</b>	Tempestade
+	Forte (“bem desenvolvido” para redemoinhos de poeira/areia e nuvens funil)	<b>PR</b> Parcial (cobrindo parte do aeródromo)	<b>SN</b> Neve	<b>FU</b> Fumaça	<b>FC</b>	Nuvem(ns) funil (tornado ou tromba d’água)
<b>VC</b>	Nas Vizinhanças	<b>DR</b> Flutuante	<b>SG</b> Grãos de neve	<b>VA</b> Cinzas vulcânicas	<b>SS</b>	Tempestade de areia
		<b>BL</b> Soprada	<b>IC</b> Cristais de gelo	<b>DU</b> Poeira extensa	<b>DS</b>	Tempestade de poeira
		<b>SH</b> Pancada(s)	<b>PL</b> Pelotas de gelo	<b>SA</b> Areia		
		<b>TS</b> Trovoada ou Raios e Relâmpagos	<b>GR</b> Granizo	<b>HZ</b> Névoa seca		
		<b>FZ</b> Congelante	<b>GS</b> Granizo pequeno e/ou grãos de neve			

Os grupos w'w' são construídos considerando-se as colunas de 1 a 5 da Tabela acima, numa sequência que contenha a intensidade seguida da descrição e do fenômeno de tempo.

Ex.: **+SHRA** (pancada de chuva forte)