



INTERNATIONAL VIRTUAL AVIATION ORGANISATION
DIVISÃO BRASILEIRA
DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES DE VÔO

V01/2007

“RVSM - Reduced Vertical Separation Minimum”
RVSM - Separação Mínima Vertical Reduzida

Escrito Victor Andrade [ID 166549]

1. Introdução.

O RVSM foi planejado por Instituições de Gerenciamento Aéreo na década de 80, após o notável crescimento de vôos no Pacífico, Atlântico Norte e Europa. Dessa forma, chegaram à conclusão que para aumentar o espaço aéreo, para haver mais aeronaves no ar, deveriam diminuir o espaçamento entre elas.

O Brasil, sendo membro da ICAO – International Civil Aviation Organization, com sede no Canadá -, desde o ano de 1991 vem desenvolvendo através da ANAC (antigo DAC) e DECEA (Força Aérea Brasileira) um planejamento para a aprovação do RVSM em seu espaço aéreo.

No dia 20 de Janeiro de 2005, ficou determinado que o Brasil estaria com 100% de seu espaço aéreo condicionado ao RVSM em seus níveis de vôo 290 ao 410 (inclusive), tornando a separação mínima pretendida em 1000ft (mil pés).

É importante lembrar-mos que nem toda a aeronave é certificada para o RVSM.

2. Objetivo.

O RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum) tem como objetivo reduzir a separação vertical mínima entre aeronaves, entre o nível de vôo 290 e 410, daqueles antigos 2000ft (CVSM) para 1000ft (RVSM), mantendo-se mesmo assim, a segurança de vôo a todos.

RVSM	CVSM
430	430
410	410
400	
390	390
380	
370	370
360	
350	350
340	
330	330
320	
310	310
300	
290	290

A implementação da RVSM nas Regiões do Caribe e América do Sul (CAR/SAM) permitirá o uso de seis níveis de vôo adicionais acima do FL 290. Os níveis de vôo adicionais aumentarão a capacidade do espaço aéreo, proverão perfis mais eficientes de vôo e proporcionarão maior flexibilidade operacional para os órgãos de controle tráfego aéreo que são responsáveis pela provisão dos Serviços de Tráfego Aéreo nas Regiões CAR/SAM. A implementação da RVSM também permitirá o estabelecimento de uma área RVSM homogênea entre as Regiões da América do Norte (NAM), Caribe (CAR) e América do Sul (SAM).

3. Regra do “Semi-circular” – RSVM.

A regra quanto o rumo de vôo, mais conhecidos por nós como “rumo de FL ímpar (000º a 179º) e rumo de FL par (180º a 359º)” continuam valendo, entretanto, com a implementação do RVSM, acima do FL290 criou-se 6 (seis) novos FL pares: 300, 320, 340, 360, 380 e 400.

Acima do FL410, mantém-se o CVSM (Conventional Vertical Separation Minimum), ou seja, separação vertical de 2000ft por 2000ft. Por exemplo: sabendo-se que o último FL RVSM ímpar é o FL410,

então o FL430 será FL CVSM par, o FL450 será FL450 CVSM rumo ímpar, e assim por diante.

4. Política do RVSM / MNPS na IVAO.

A única MNPS aplicável no mundo virtual é o altímetro e o autopilot estarem funcionando plenamente. Assim, nós consideramos que todas as aeronaves capazes de voar acima do FL290 são aprovadas para RVSM.

Contudo, uma aeronave é considerada NON-RVSM (SEM RVSM) se:

- o piloto preferir voar desse modo e especifique isso no Plano de Voo.

→ **NON-RVSM** tem que constar no campo Remarks (se não, a aeronave será considerada aprovada para RVSM).

- Níveis de voo RVSM (300-320-340-360-380-400) podem ser preenchidos no Plano de Voo mas voar no espaço aéreo RVSM (entre FL 290 e 410 inclusive) pode ser negado por um controlador CTR de acordo com sua carga de trabalho no momento .

- uma falha de autopilot e/ou altímetro ocorrer (para aqueles usando o CH Client ou as falhas do FS).

- declarar ao controlador CTR, que manterá a aeronave em espaço aéreo RVSM o máximo que conseguir e depois aplicar a separação de 2000 pés em vez de 1000.

Assim :

- Aeronaves RVSM não têm restrições (a grande maioria das aeronaves virtuais).

- Aeronaves sem RVSM podem ser aceites ou recusadas em espaços aéreos RVSM de acordo com a carga de trabalho do Centro no momento.

✚ Em espaços aéreos RVSM, os ATCs CTR em questão usarão os níveis RVSM onde aplicáveis conforme segue :

- de acordo com o novo sistema semi-circular RVSM mostrado acima (a não ser que nas cartas indique o contrário).

- Separação de 1000 pés para aeronaves aprovadas para RVSM.

✚ Separação de 2000 pés para :

- aeronaves non-RVSM após uma falha de instrumentos.

- aeronaves non-RVSM indicadas no Plano de Voo se o tráfego permitir (se não, será pedido às aeronaves que permaneçam fora do espaço aéreo RVSM, ou seja, abaixo do FL 290 ou acima do FL 410, menos nas fases de subida / descida).

- Handoffs de vôos utilizando os níveis RVSM têm que ser particularmente coordenados (por chat) entre os controladores CTR.

5. Resumo.

✚ Em áreas e países RVSM :

- separação vertical de 1000 ft abaixo de FL 410 a menos que seja caso particular (veja abaixo).

- separação vertical de 2000 ft acima de FL 410.

- FL 300, 320, 340, 360, 380 e 400 agora podem constar nos Planos de Voo.

- coordenação via Chat entre CTRs altamente recomendada, particularmente para transições para espaços non-RVSM.

Fraseologia aplicada

TIPO DE MENSAGEM FRASEOLOGIA	TIPO DE MENSAGEM FRASEOLOGIA
PARA O CONTROLADOR CONFIRMAR O "STATUS" DE APROVAÇÃO RVSM DE UMA AERONAVE.	(CÓDIGO DE CHAMADA) CONFIRME APROVAÇÃO RVSM (CALL SIGN) CONFIRM RVSM APPROVED
PARA O PILOTO REPORTAR "STATUS" DE AERONAVE NÃO APROVADA RVSM: i. NA CHAMADA INICIAL, EM QUALQUER FREQUENCIA, DENTRO DO ESPAÇO AÉREO RVSM; ii. EM TODAS AS SOLICITAÇÕES PARA MUDANÇAS DE NÍVEIS DE VOO PARA AQUELES SITUADOS NO ESPAÇO AÉREO RVSM; iii. EM TODOS OS COTEJAMENTOS PARA AUTORIZAÇÕES DE NÍVEIS DE VOO PARA AQUELES SITUADOS NO ESPAÇO AÉREO RVSM; E iv. EM TODOS OS COTEJAMENTOS DAS AUTORIZAÇÕES DE NÍVEL DE VOO ENVOLVENDO O TRANSITO VERTICAL ATRAVES DOS FL 290 OU FL 410.	(CÓDIGO DE CHAMADA) NEGATIVO RVSM (CALL SIGN) NEGATIVE RVSM
PARA O PILOTO CONFIRMAR O "STATUS" DE APROVAÇÃO RVSM.	(CÓDIGO DE CHAMADA) AFIRMATIVO RVSM (CALL SIGN) AFFIRMATIVE RVSM
PARA O PILOTO DE UMA AERONAVE DE ESTADO, DE VOO HUMANITÁRIO, DE VOO DE MANUTENÇÃO OU DE VOO DE PRIMEIRA ENTREGA NÃO APROVADA RVSM REPORTAR O "STATUS" DE NÃO APROVAÇÃO RVSM DA AERONAVE, EM RESPOSTA À FRASE (CÓDIGO DE CHAMADA) CONFIRME APROVAÇÃO RVSM.	(CÓDIGO DE CHAMADA) NEGATIVO RVSM (AERONAVE DE ESTADO / VOO HUMANITÁRIO / VOO DE PRIMEIRA ENTREGA / VOO DE MANUTENÇÃO, SE APLICÁVEL). (CALL SIGN) NEGATIVE RVSM (STATE AIRCRAFT/HUMANITARIAN FLIGHT / FIRST DELIVERY / MAINTENANCE FLIGHT, IF APPLICABLE).
NEGAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA VOO NO ESPAÇO AÉREO RVSM SEM PREVISÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA INGRESSO NO ESPAÇO AÉREO RVSM	(CÓDIGO DE CHAMADA) NEGATIVO AUTORIZAÇÃO PARA VOO NO ESPAÇO AÉREO RVSM, MANTENHA [OU DESÇA PARA OU SUBA PARA NÍVEL.] FL (NUMERO). (CALL SIGN) UNABLE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN [OR DESCEND TO, OR CLIMB TO] FLIGHT LEVEL (NUMBER)
NEGAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA VOO NO ESPAÇO AÉREO RVSM COM PREVISÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA INGRESSO NAQUELE ESPAÇO AÉREO.	(CÓDIGO DE CHAMADA) NEGATIVO AUTORIZAÇÃO PARA VOO NO ESPAÇO AÉREO RVSM, MANTENHA [OU DESÇA PARA OU SUBA PARA NÍVEL.] FL (NUMERO). INGRESSO NO ESPAÇO AÉREO RVSM PREVISTO PARA (HORA/FIXO) (CALL SIGN) UNABLE CLEARANCE TO FLY INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN [OR DESCEND TO, OR CLIMB TO] FLIGHT LEVEL (NUMBER). EXPECT CLEARANCE TO ENTER RVSM AIRSPACE AT (TIME OR FIX)
TIPO DE MENSAGEM	FRASEOLOGIA
PARA UM PILOTO REPORTAR QUANDO A TURBULÊNCIA SEVERA AFETA A CAPACIDADE DA AERONAVE DE OBSERVAR OS REQUISITOS DE MANUTENÇÃO DE ALTITUDE EXIGIDOS PARA OPERAÇÕES RVSM	(CÓDIGO DE CHAMADA) NEGATIVO RVSM DEVIDO TURBULÊNCIA. (CALL SIGN) UNABLE RVSM DUE TURBULENCE
PARA UM PILOTO REPORTAR QUE O EQUIPAMENTO DA AERONAVE FOI DEGRADADO ABAIXO DA ESPECIFICAÇÃO DE PERFORMANCE MÍNIMA DO SISTEMA DA AERONAVE (MASPS) REQUERIDA PARA VOO DENTRO DO ESPAÇO AÉREO RVSM. ESTA FRASE DEVERÁ SER USADA TANTO PARA INFORMAR UMA INDICAÇÃO INICIAL DE NÃO ATENDIMENTO DA MASPS COMO PARA TODOS OS CONTATOS INICIAIS REALIZADOS EM TODAS AS FREQUÊNCIAS DENTRO DO ESPAÇO AÉREO RVSM, ATÉ QUE O PROBLEMA SEJA SOLUCIONADO OU A AERONAVE LIVRE DO ESPAÇO AÉREO RVSM.	(CÓDIGO DE CHAMADA) NEGATIVO RVSM DEVIDO EQUIPAMENTO (CALL SIGN) UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT
PARA O PILOTO INDICAR A CAPACIDADE DE REASSUMIR OPERAÇÕES RVSM DENTRO DO ESPAÇO AÉREO RVSM DEPOIS DE UMA CONTINGÊNCIA RELACIONADA COM EQUIPAMENTO OU CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS.	(CÓDIGO DE CHAMADA) PRONTO PARA REASSUMIR RVSM (CALL SIGN) READY TO RESUME RVSM
PARA UM CONTROLADOR SOLICITAR QUE UMA AERONAVE INFORME AO REAQUIRIR O "STATUS" DE APROVAÇÃO RVSM	(CÓDIGO DE CHAMADA) INFORME PRONTO PARA REASSUMIR RVSM (CALL SIGN) REPORT ABLE TO RESUME RVSM

TIPO DE MENSAGEM	FRASEOLOGIA
<p>PARA SUPLEMENTAR INFORMAÇÃO PREVISTA NO SISTEMA DE TRATAMENTO DE PLANO DE VOO E DE TRATAMENTO RADAR.</p>	<p>(CODIGO DE CHAMADA) NEGATIVO RVSM OU NEGATIVO RVSM AERONAVE DE ESTADO / VOO HUMANITARIO / PRIMEIRA ENTREGA / MANUTENÇÃO.</p> <p>(CALL SIGN) NEGATIVE RVSM OR NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT / HUMANITARIAN FLIGHT / FIRST DELIVERY FLIGHT / MAINTENANCE FLIGHT.</p>
<p>PARA COMUNICAR A CAUSA DE UMA CONTINGÊNCIA RELACIONADA COM UMA AERONAVE INCAPAZ DE CONDUZIR OPERAÇÕES RVSM DEVIDO A TURBULÊNCIA SEVERA OU PROBLEMAS COM EQUIPAMENTO.</p>	<p>(CODIGO DE CHAMADA) NEGATIVO RVSM DEVIDO TURBULENCIA (OU EQUIPAMENTO, COMO APLICAVEL)</p> <p>(CALL SIGN) UNABLE RVSM DUE TURBULENCE [OR EQUIPMENT, AS APPLICABLE]</p>