

DECEA publica Circular Normativa de Controle do Espaço Aéreo (CIRCEA) para regulamentar vetoração e instrução de controle de tráfego a vôo abaixo da Carta de Altitude Mínima de Vigilância do Controle de Tráfego Aéreo (ATCSMAC) baseada na liberação de obstáculos da Área de Vetoração de Subida (AVS), em 27.04.25

O DECEA publicou Circular Normativa de Controle do Espaço Aéreo (CIRCEA) 100-120 - de "Área de Vetoração de Subida - AVS", com datar de vigor em 31/03/2025.

A Circular Normativa de Controle do Espaço Aéreo (CIRCEA) 100-120 tem finalidade regulamentar as vetorações e instruções de Controle de Tráfego Aéreo (ATC) aos vôos abaixo da Carta de Altitude Mínima de Vigilância do Controle de Tráfego Aéreo (ATCSMAC) baseadas na liberação de obstáculos da Área de Vetoração de Subida (AVS), definida após análise operacional.

As disposições são aplicáveis a aeródromos integrantes do SISCEAB que dispõem de Serviço de Controle de Tráfego de Aeródromo (ATC-TWR) e que estejam localizados numa CTR bem TMA adjacente a esta CTR; a CTR e a TMA devem possuir Serviço de Controle de Aproximação (APP) com serviço de vigilância em funcionamento.

CIRCEA 100-120 - de "Área de Vetoração de Subida - AVS", vigência em 31/03/2025:

<https://publicacoes.decea.mil.br/publicacao/CIRCEA-100-120>

Área de Vetoração de Subida - AVS é a área representada na carta ATCSMAC (Carta de Altitude Mínima de Vigilância de Controle de tráfego Aéreo) destinada à execução de perfil lateral de subida em procedimento de saída em operação IFR (SID) ou em procedimento de aproximação em operação IFR (IAP), baseada em instruções de proa específica até uma determinada altitude de vigilância ATS (serviço de tráfego aéreo).

A Carta ATCSMAC (Carta de Altitude Mínima de Vigilância de Controle de tráfego Aéreo) tem a finalidade de fornecer informações que permitem a tripulante em vôo monitorar e verificar altitudes ou níveis de vôo designados por órgão ATC enquanto prestando serviço de vigilância ATS.

Responsabilidades

1 - Torre de controle de aeródromo (TWR)

Compete a um controlador de tráfego (ATCO) de Torre (de controle de AD - TWR), por delegação de APP, emitir instruções de subida [i] tanto após decolagem [ii] quanto durante execução de procedimento de aproximação perdida (arremetida), de acordo com documentos operacionais e Carta de Acordo Operacional (CAOp). A transferência da aeronave da TWR para o APP deverá ser realizada somente após a emissão das referidas instruções.

Ao atribuir uma proa inicial (em definição, aquela que alteram trajetórias laterais publicadas, como em SID RNAV ou IAC, com restrições associadas *waypoints* e altitudes) na autorização de decolagem ou arremetida que desvie a aeronave da trajetória prevista em procedimento publicado, o controlador de Torre deverá cumprir os seguintes requisitos:

- especificar a altitude a ser atingida com o rumo inicial, e,
- instruir velocidade a ser mantida, caso necessária.

2 - Controle de aproximação (APP)

Compete a um controlador (ATCO) de APP emitir vetorações de subida [i] tanto após decolagem [ii] quanto durante execução de procedimento de aproximação perdida (arremetida), em conformidade com proas e altitudes especificadas na carta AVS. Durante uma vetoração em uma AVS, não deverão ser estabelecidas restrições de altitude abaixo da Altitude Mínima de ATCSMAC da TMA.

Um controlador de APP deverá monitorar a subida de aeronave de forma a verificar se as altitudes estão compatíveis com a progressão do vôo.

3 - Piloto em Comando

Um Piloto em Comando de uma aeronave deverá manter o gradiente mínimo previsto do procedimento em execução, independentemente do número de proas autorizadas durante a fase de subida.

Gradientes maiores que os estabelecidos em procedimentos SID e IAP poderão ser adotados numa AVS e serão publicados numa ATCSMAC e no AIP e serão informados por ATCO.

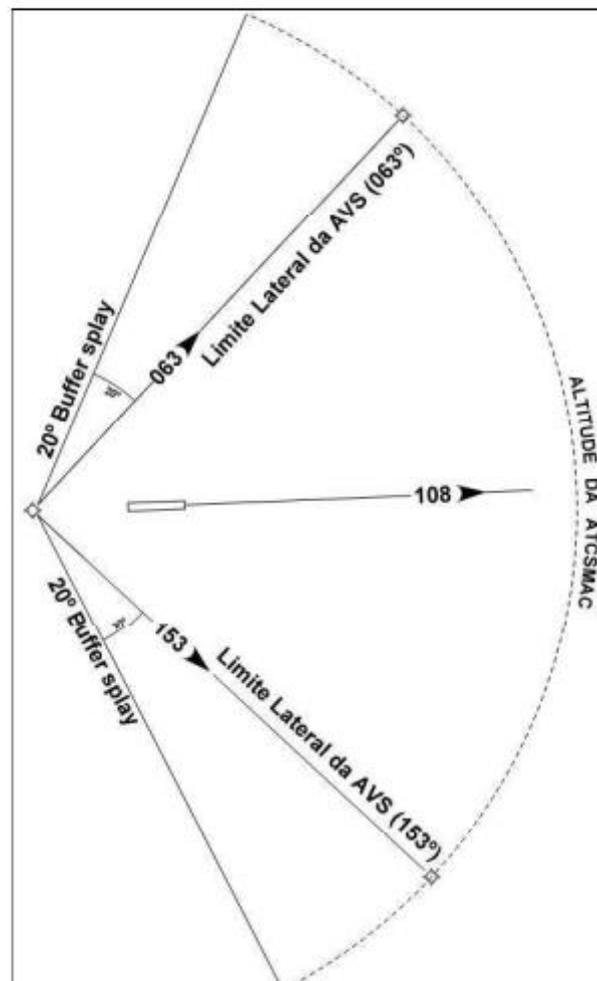
Conforme a Circular N 10/19 - de "Saídas Omnidirecionais no Espaço Aéreo Brasileiro", é responsabilidade do Piloto em Comando manter o gradiente mínimo de 3,3% (caso não haja outro publicado) até a altitude mínima da próxima fase do voo. Restrições de altitudes poderão ser adotadas, observando-se as altitudes mínimas de setor (MSA), a altitude mínima da ATCSMAC, ou outra conforme publicada, desde que seja garantido que nível mínimo da próxima fase do voo seja alcançado até o ponto de rota designado.

Critérios de elaboração e execução de AVS

A implementação de vetoração em subida será viabilizada por meio de uma AVS, que deverá ser formalmente solicitada por órgão ATC interessado.

Os critérios para elaboração de AVS - em 360° ou em angulação específica - são previstos para saída do tipo OMNI (*Omnidirectional*, ou Omnidirecional), conforme parâmetros estabelecidos no DOC 8168, volume II (PANS-OPS), adicionando-se um *buffer lateral* de 20° em relação a proas pretendidas (em AVS com angulação específica).

EXEMPLO DE ÁREA DE VETORAÇÃO EM SUBIDA



Saída do tipo OMNI (SID OMNI) é um procedimento de saída por instrumentos em aviação que permite que a aeronave execute curvas em qualquer direção desejada após atingir uma altitude específica. É essencialmente um tipo de procedimento de saída instrumental onde a aeronave segue um rumo inicial que, na maioria dos casos, corresponde ao da pista de decolagem, e posteriormente tem liberdade para realizar curvas para qualquer direção necessária. As saídas OMNI estão sendo cada vez mais utilizadas em diversos aeroportos, oferecendo mais flexibilidade para os pilotos e aumentando a eficiência dos procedimentos de saída. A saída

OMNI é uma ferramenta importante para otimizar o uso do espaço aéreo, especialmente em aeroportos com alto tráfego, permitindo que as aeronaves se encaminhem para diferentes rotas de maneira mais flexível.

O início da AVS poderá ser estabelecido em uma distância anterior ao ponto da DA/MDA (de um procedimento de aproximação), conforme definido pela análise de liberação de obstáculos dou em atendimento a necessidades operacionais específicas. Critérios para elaboração do início de uma AVS serão aqueles definidos para o procedimento de aproximação perdida, conforme parâmetros estabelecidos no DOC 818 volume II.

A carta AVS poderá conter proas com limites específicos.

A AVS se prolonga até o ponto onde a aeronave, empregando gradiente mínimo de subida publicado, atinge a altitude mínima de segurança da ATCSMAC da TMA ou a altitude mínima de setor - MSA (relativa a um aeródromo).

A AVS será publicada em conjunto com a ATCSMAC da Terminal (TMA) na qual está inserido o aeródromo. A existência de uma AVS para um aeródromo será informada no AIP Brasil na Parte 3 - de AD - Aeródromo -, na seção 2.22, de "Procedimento de voo".

Exemplo: AIP Brasil ed. 17/04/2025 - AD 2 SBRR

AIP
BRASIL/BRAZIL

AD 2 SBRR - 21
17 APR 2025

■ - Área de Vetoração em Subida (AVS):

- a. Observar Circular Normativa de Controle do Espaço Aéreo (CIRCEA 100-120) específica sobre Área de Vetoração em Subida (AVS) para aplicação em operações de pouso (arremetida) e decolagens.
- b. As aeronaves que forem instruídas a arremeter, fora do perfil previsto na IAC, em caso de falha de comunicação deverão subir para 7000', ao atingir, voar na proa do IAF do procedimento em uso.

- Climb Vector Area:

- a. Observe the Airspace Control Normative Circular (CIRCEA 100-120) specifically on the Climb Vector Area for application in landing (go-around) and take-off operations.
- b. Aircraft that are instructed to go around, outside the profile provided in the IAC, in the event of a communication failure must climb to 7000', and upon reaching it, fly on the heading of the IAF of the procedure in use.

Implementação de AVS

Uma AVS só poderá ser implementada em espaço aéreo controlado estando contida numa CTR ou TMA. Para a implementação de uma AVS, é recomendada a existência de repetidora-radar na Torre (do aeródromo), conforme estabelecido em regulamentação específica.

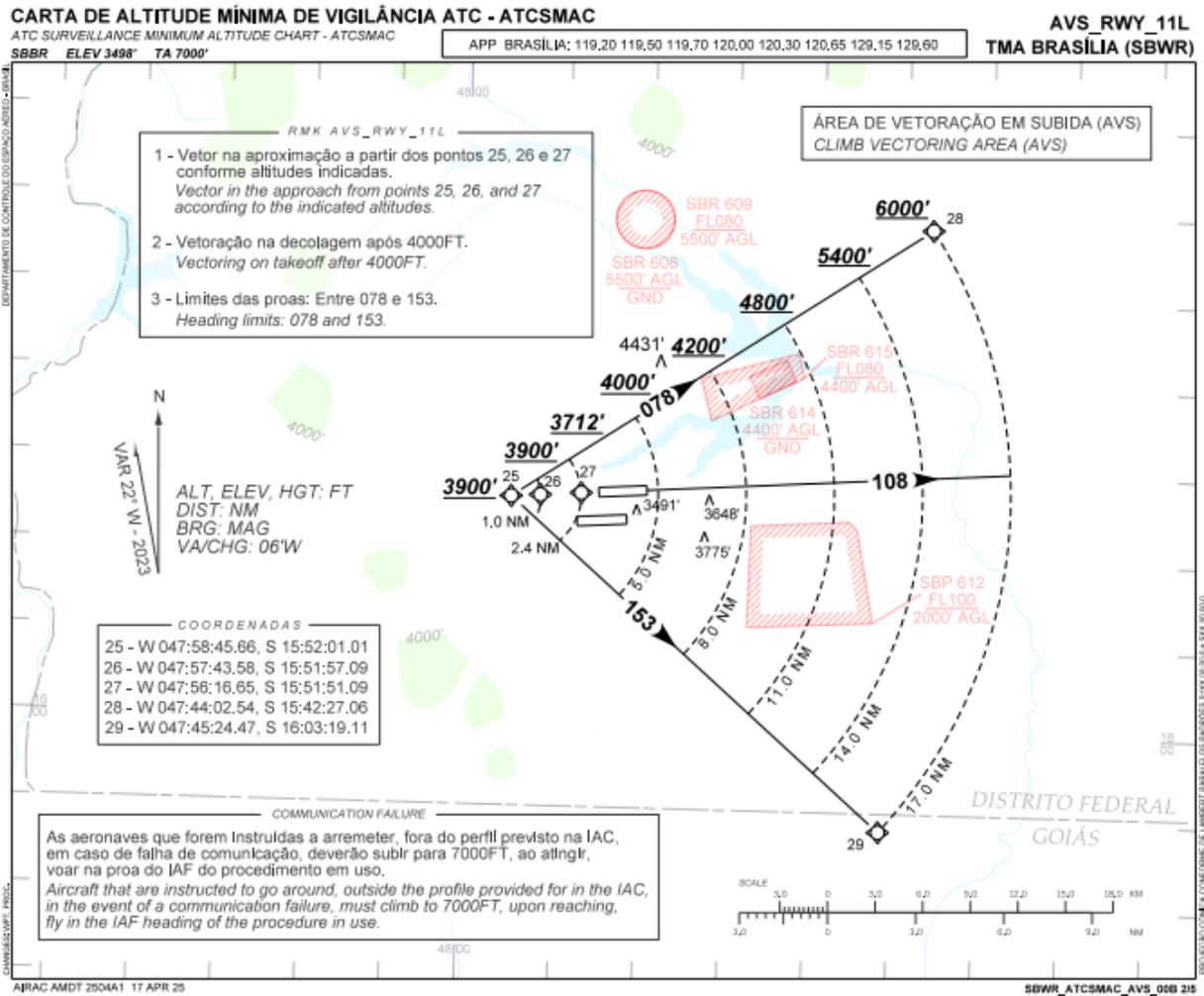
Uma AVS poderá ser implementada em aeródromos quando sai aplicação resultar e oferecer:

- vantagens operacionais: contribuição para fluidez de tráfego durante operações de decolagem e aproximação perdida, ou,
- aumento de segurança operacional.

Após publicação de uma AVS, o Provedor de Serviço de Navegação Aérea (PSNA) deverá incluir nos Modelos Operacionais dos órgãos envolvidos os procedimentos para utilização dessa "área" (AVS). Deverá ser formalizada a delegação de controle de tráfego do APP (pela TMA) e TWR (pelo aeródromo) referente aos tráfegos em vetoração na AVS.

Um controlador de tráfego (ATCO) de TWR servida e operando AVS não precisará passar por curso específico de vigilância ATS para utilização de vetoração em subida, considerando que as instruções para decolagem ou aproximação perdida estarão previamente definidas, por meio do estabelecimento de proas designadas para uso ATCO de TWR previamente acordadas e/ou coordenadas com o APP.

Instruções de proa e de subida devem ser priorizadas em relação às demais informações, pela necessidade de tripulante cumprir o mais rapidamente possível a instrução ATC fornecida em um cenário de separação de tráfego. Outras informações relacionadas com a fraseologia aeronáutica poderão ser adicionadas de acordo com a necessidade do órgão ATC (ou do ATCO) em consonância com regras de tráfego aéreo e o regulamento de fraseologia aeronáutica. Por exemplo, conforme



Observações:

- o aeroporto de Brasília (SBBR) está em elevação de 3.498 pés.
- a pista 11L tem rumo magnético 108°. Nos procedimentos de aproximação ILS e RNP para pista 11L, o curso/rumo da aproximação final é 108°.



- a AVS da pista 11L está inserida na área de altitude mínima da carta de 5.500 pés na parte entre as radiais 064 e 208 do VOR Kubitschek (VJK) até 40 MN (um círculo parcial de área de 586 km²).
- a AVS da pista 11L é círculo parcial de raio de 17 MN a partir do ponto ATCSMAC #25 (a 3 MN da cabeceira 11L, no rumo magnético 108°, e a 4,6 MN na radial 291 do VOR "VJK"), entre rumos 078° (até ponto ATCSMAC #28, a 13,5 MN na radial 068 do VOR "VJK") e 153° (até ponto ATCSMAC #29, a 14,1 MN na radial 166 do VOR "VJK"), com área de 55 km², com "abertura" de 75° (30° para NE do eixo da pista 11L e 45° para SE do eixo, com arco externo de 41,2 km (22,3 MN).
- na AVS, radialmente, as altitudes mínimas na AVS variam de 3.900 pés (origem) até 6.000 pés (no raio de 17 MN), a cada 3 MN (a partir do raio de 5 MN x 4.000 pés, uma variação total de 2.100 pés,

R (MN)	dR (MN)	dP _{NE} (MN)	dP _{SE} (MN)	dP (MN)	Alt. mín. (pés)	dAlt. (pés)	Grad. (%)	Grad. (graus)
0	-	-	-	-	3.900		-	-
1,0	1,0	0,52	0,79	1,31	3.900	0,0	-	-
2,4	1,4	1,26	1,89	3,14	3.712	-188,0	-	-
5,0	2,6	2,62	3,93	6,55	4.000	288,0	1,8%	1,04
8,0	3,0	4,19	6,28	10,47	4.200	200,0	1,1%	0,63
11,0	3,0	5,76	8,64	14,40	4.800	600,0	3,3%	1,88
14,0	3,0	7,33	11,00	18,33	5.400	600,0	3,3%	1,88
17,0	3,0	8,90	13,35	22,26	6.000	600,0	3,3%	1,88

- na coletânea de procedimentos de saída por navegação convencional e por satélite, a operação de decolagem IFR conta com saída do tipo OMNI para decolagem das quatro cabeceiras (não utilizável na operação DPSI - Decolagens Paralelas Simultâneas Independentes). No caso da decolagem da cabeceira 11L (RM 108°), pela SID OMNI, o procedimento consiste em manter o rumo da pista até (alt. mínima) 4.000 pés (502 pés AAL) e curvar à esquerda ou à direita, em subida restrita para FL080 até 25 MN do aeroporto e aguardar instrução ATC; a decolagem da pista 11R (com mesmo procedimento da partida da 11L) requer gradiente mínimo de subida de 4,4% até 4.000 pés, então gradiente mínimo de 3,3%.
- a operação de aproximação IFR para pista 11L conta com 10 procedimentos:
 1. IAC ILS U OR LOC U RWY 11L

2. ILS Y RWY 11L
3. ILS W OR LOC W RWY 11L
4. VOR Y RWY 11L
5. RNP W RWY 11L
6. RNP X RWY 11L (AR)
7. RNP Z RWY 11L
8. NAV APV RWY 11L

Os procedimentos de aproximação ILS (CAT. I) contam com DA a 3.712 pés (264 pés acima da cabeceira - 214 pés AAL), em ponto a 0,60 MN (1.100 m.) da cabeceira 11L. Nos procedimentos LOC, a MDA é de 3.890 pés 442 pés acima da cabeceira - 392 pés AAL), em ponto a 1,20 MN (2.200 m.) da cabeceira 11L. Nos procedimentos (ILS e LOC), a aproximação perdida consiste em subida para 6.000 pés, mantendo o rumo da aproximação (no curso 108) até 4.000 pés, e após curva para esquerda.

Os procedimentos de aproximação RNP contam, para operação no modo de guiagem lateral (LNAV), com MDA de 4.048 pés (600 pés acima da cabeceira - 550 pés AAL), em ponto a 1,70 MN (3.150 m.) da cabeceira 11L, e, para operação no modo de guiagem lateral e vertical (VNAV/LNAV), com DA de 3.798 pés (350 pés acima da cabeceira - 300 pés AAL), em ponto a 0,90 MN (1.667 m.) [0,93 MN] da cabeceira 11L. A aproximação perdida consiste em subida para 6.000 pés, mantendo proa (RM 108°) até 5.000 pés, e após curva à esquerda. O procedimento RNP AR (RNP 0,24) conta com DA de 3.779 pés (331 pés acima da cabeceira - 281 pés AAL), em ponto a 0,90 MN (1.667 m.) [0,87 MN] da cabeceira 11L. A aproximação perdida consiste em subida para 6.000 pés, mantendo proa (RM 108°) até 5.300 pés, e após curva à esquerda.

- pode-se verificar que, na execução de uma aproximação ILS ou RNP da pista 11L, no perfil vertical previsto, uma aeronave passa pelos pontos ATCSMAC #25 à altitude da ordem de 4.465 pés (versus a alt. mín. AVS publicada de 3.900 pés), ATCSMAC #26 (2 MN antes da cabeceira) à altitude da ordem de 4.140 pés (versus a alt. mín. AVS publicada de 3.900 pés) e:
 - (a) na MDA de IAP RNP (1,7 MN antes da cabeceira) à altitude de 4.048 pés (versus alt. mín. AVS de 3.865 pés);
 - (b) na MDA de IAP LOC (1,2 MN antes da cabeceira) à altitude de 3.890 pés (versus alt. mín. AVS de 3.806 pés);
 - (c) na DA de IAP RNP (0,93 MN antes da cabeceira) à altitude de 3.798 pés (versus alt. mín. AVS de 3.774 pés);
 - (d) na DA de IAP RNP-AR (0,87 MN antes da cabeceira) à altitude de 3.779 pés (versus alt. mín. AVS de 3.767 pés);
 - (e) na DA de IAP ILS (0,60 MN da cabeceira) à altitude de 3.712 pés, também ponto ATCSMAC #27 (versus a alt. mín. AVS publicada de 3.712 pés).
- pode-se observar, no procedimento de aproximação VOR da pista 11L, uma angulação de 3° entre o curso da aproximação e o eixo (no rumo) da pista e, por verificação própria, que a interceptação do eixo (estendido) da pista ocorre em ponto a 3,73 MN do auxílio (VOR "VJK") e 2,14 MN da cabeceira 11L (3,4 MN após FAF), implicando pelo perfil vertical previsto uma altitude mínima de 4.165 pés. A MDA, de 3.860 pés, é ponto a 3,73 MN do auxílio (VOR "VJK") - ainda no curso da aproximação, cerca de 100 m. à direita do eixo estendido - já no alinhamento da pista, ponto do través distando 1,1 MN da cabeceira (entre os pontos ATCSMAC #26 e #27, com altitudes mínimas AVS previstas de 3.900 pés e 3.712 pés, respectivamente, podendo-se estimar alt. mín. AVS no ponto de 3.759 pés). A arremetida é subida para 6.000 pés, na passagem pelo auxílio (após cerca 1,6 MN da cabeceira 11L), com curva à esquerda para mudança de radial.