

OP-BR

Anexo I - Plano de Desvios em Condições Meteorológicas Severas (SWAP)



Edição 01 [versão 1.0]

Dezembro 2023

SISCEAB
Sistema de Controle
do Espaço Aéreo Brasileiro



**Departamento
de Controle do Espaço Aéreo**



CGNA
Centro de Gerenciamento
da Navegação Aérea



SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	4
1.1 FINALIDADE	4
1.2 ÂMBITO	4
1.3 COMPETÊNCIA	4
2 DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS	5
2.1 DEFINIÇÕES	5
2.2 ABREVIATURAS	6
3 COMPETÊNCIA	8
3.1 COMPETE AO CGNA:	8
3.2 COMPETE À FMC:	8
3.3 COMPETE AO CCO:	9
3.4 COMPETE AOS ACC/APP:	9
3.5 COMPETE ÀS TWR ENVOLVIDAS:	9
3.6 COMPETE AO CIMAER:	9
4 PROCESSO SWAP	10
ANEXO A – ÁREA DE INTERESSE PARA PREVISÃO DE TEMPO SEVERO	13
ANEXO B – FERRAMENTAS DE METEOROLOGIA	14
ANEXO C – PROCESSO DE ATIVAÇÃO SWAP	15



PREFÁCIO

O Plano de Desvios em Condições Meteorológicas Severas (SWAP) é uma iniciativa do DECEA, empresas aéreas e aeroportos com o objetivo de orientar em nível estratégico as ações adotadas no nível tático por ocasião de cenários operacionais com condições meteorológicas severas que impliquem na necessidade de evitar um determinado espaço aéreo, mantendo níveis mínimos de eficiência operacional no SISCEAB.



1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

O presente Plano tem por finalidade orientar as ações relacionadas com a ativação do Plano de Desvios em Condições Meteorológicas Severas (SWAP).

1.2 ÂMBITO

As disposições constantes neste Plano são de observância obrigatória e aplicam-se aos órgãos ATC envolvidos, operadores aéreos e CGNA.

1.3 COMPETÊNCIA

Compete ao Comandante do CGNA, dos Órgãos Regionais do DECEA envolvidos e ao responsável pela área operacional dos operadores aéreos o cumprimento do presente Plano no âmbito das respectivas organizações.



2 DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

2.1 DEFINIÇÕES

AVISO SWAP

Mensagem de Alerta de Previsão de Ativação SWAP, emitida pelo CGNA, mediante tomada de decisão colaborativa entre CIMAER, o COT-CDM, as FMCs envolvidas e das empresas aéreas, por meio das posições situadas no âmbito do CGNA, e divulgadas por meio do Portal Operacional do CGNA e do Portal ITOP (IATA's Tactical Operations Portal).

NOTA: No caso de eventos de maior impacto, a ser definido nas instruções de serviço do CGNA/CIMAER, que tipicamente tenham longa duração ou envolvam diversos aeroportos, poderá ser realizada videoconferência específica com os CCOs das empresas aéreas.

ATIVACÃO SWAP

Mensagem emitida pelo CGNA, mediante tomada de decisão colaborativa entre CIMAER, COT-CDM, FMCs envolvidas e das empresas aéreas, por meio das posições situadas no âmbito do CGNA, após a expedição de uma mensagem de AVISO SWAP, que determina o roteamento dos fluxos de saída e/ou de chegada dos aeroportos de interesse objetivando minimizar a carga de trabalho do ATCO (posição controle), evitar desvios táticos e garantir uma circulação ordenada em cenários de condições meteorológicas adversas.

CANCELAMENTO DE AVISO SWAP.

Mensagem emitida pelo CGNA, mediante tomada de decisão colaborativa entre CIMAER, COT-CDM, FMCs envolvidas e das empresas aéreas, por meio das posições situadas no âmbito do CGNA, após a expedição de uma mensagem AVISO SWAP que não foi ativada. A Mensagem de Aviso SWAP também será cancelada após o término do seu Período de Validade quando não ativado o SWAP.

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS SEVERAS

Para efeito deste plano, Condições Meteorológicas Severas são aquelas relacionadas às células convectivas observadas ou previstas em sistemas meteorológicos ou em sistemas convectivos locais com diâmetro ou eixo maior elíptico igual ou superior a 40 NM, com topo no nível igual ou superior a 30.000 pés, nas quais são observados valores iguais ou superiores a 35 dBZ em parâmetros de refletividade, ou Nível 3 ou superior, em parâmetros de Vertically Integrad Liquid (VIL), quando observadas em imagens de radares meteorológicos, dentro da área descrita no Apêndice A.

DESATIVAÇÃO SWAP

Mensagem emitida pelo CGNA, mediante tomada de decisão colaborativa entre CIMAER, COT-CDM, FMCs envolvidas e das empresas aéreas, por meio das posições situadas no âmbito do CGNA, após a expedição de uma mensagem de ATIVAÇÃO SWAP, que encerra o roteamento dos fluxos de saída e/ou de chegada dos aeroportos de interesse.

ELEMENTO REGULADO SWAP

Fixo, Waypoint ou Auxílio que deve ser monitorado para efeito de implementação SWAP, quando estiver meteorologicamente afetado pela presença de um sistema de tempo severo convectivo.

MEDIDAS ATFM

Procedimentos adotados visando maximizar o uso das capacidades declaradas e/ou ajustar o fluxo de tráfego aéreo em uma determinada porção do espaço aéreo, ao longo de uma determinada rota ou em um determinado aeródromo, de forma a evitar desbalanceamento.

PLANO DE DESVIOS EM CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS SEVERAS (SWAP)

Plano aprovado para mitigar os efeitos de tempo severo nos fluxos de tráfego aéreo, evitando a descontinuidade na provisão do ATC, contribuindo para a preservação da segurança operacional e para o ordenamento do fluxo de aeronaves em espaços aéreos congestionados.

RERROTEAMENTO SWAP

Medida ATFM que consiste no uso de rota definida colaborativamente entre CGNA, órgãos ATC e empresas aéreas, diferente daquela solicitada no plano de voo, com o objetivo de desviar de áreas com formações meteorológicas severas.

2.2 ABREVIATURAS

As abreviaturas utilizadas neste Plano têm os seguintes significados:

ATC	- Controle de Tráfego Aéreo
ATCO	- Controlador de Tráfego Aéreo
ATFM	- Gerenciamento de Fluxo de Tráfego Aéreo
CCO	- Centro de Controle de Operações das Empresas Aéreas
CIMAER	- Centro Integrado de Meteorologia Aeronáutica
CGNA	- Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea
COT-CDM	- Centro de Operações Táticas e Tomada de Decisões Colaborativas
EOBT	- Hora Estimada de Calços Fora
FMC	- Célula de Gerenciamento de Fluxo
FPL	- Plano de Voo Apresentado
PLN	- Plano de Voo
SAGITARIO	- Sistema Avançado de Gerenciamento de Informações de Tráfego Aéreo e Relatório de Interesse Operacional
STSC	- Sistema de Tempo Severo Convectivo
SWAP	- <i>Severe Weather Avoidance Plan</i> - Plano de Desvios em Condições Meteorológicas Severas



Plano de Operações (OP-BR)

TMA - Área de Controle Terminal

TWR - Torre de Controle



3 COMPETÊNCIA

3.1 COMPETE AO CGNA:

- a) Acompanhar, em coordenação com as FMC e com o previsor do CGNA/CIMAER, a evolução do tempo severo no espaço aéreo de interesse definido no Apêndice A;
- b) Definir a estratégia de implementação do SWAP, em coordenação com as empresas aéreas, por meio da posição operacional situada no CGNA, FMC, TWR envolvida(s) e previsor do CGNA/CIMAER;
- c) Emitir as mensagens SWAP, em coordenação com o previsor do CGNA/CIMAER, FMC, TWR e as empresas aéreas, por meio da posição operacional situada no CGNA;
- d) Manter as rotas SWAP atualizadas no portal AISWEB; e
- e) Disponibilizar instalações e mobiliário, com os seguintes equipamentos e ferramentas, a fim de viabilizar o serviço do Oficial Previsor Meteorologista junto ao Salão Operacional do CGNA:
 - i. Meios técnico-operacionais de Informática, tais como Internet e INTRAER, com amplo acesso às mais variadas plataformas e ferramentas de Meteorologia;
 - ii. Terminal de telefonia operacional; e
 - iii. Outros sistemas requeridos para as atribuições rotineiras do Oficial Previsor Meteorologista, assim como para atender o plano de degradação específico inerente à função.

3.2 COMPETE À FMC:

- a) Avaliar as condições meteorológicas severas, em coordenação com o previsor do CGNA/CIMAER, por meio de videoconferência e/ou telefone;
- b) Solicitar ao CGNA a implementação das medidas ATFM relacionadas ao SWAP;
- c) Ativar e desativar o SWAP, em coordenação com o CGNA e outras FMC envolvidas, incluindo as rotas SWAP a serem aplicadas;
- d) Orientar a modificação das rotas das aeronaves em voo e as ações necessárias relacionadas ao plano de voo; e
- e) Tomar as ações necessárias para a modificação das rotas previstas no FPL das aeronaves no solo, coordenando com os assistentes dos setores de controle, as salas PLN e TWR envolvidas.

NOTA: As ações previstas na letra “e” poderão ser atribuídas ao Supervisor, Coordenador ou Controlador de Tráfego Aéreo habilitado.



3.3 COMPETE AO CCO:

- a) Informar ao CGNA dificuldades eventuais no cumprimento das rotas SWAP, principalmente no que diz respeito às aeronaves que já estejam em voo e que terão que prosseguir para o aeródromo de alternativa e possam ter a tripulação regulamentada;
- b) Analisar as mensagens de Aviso SWAP e planejar o voo para o cumprimento das rotas SWAP; e
- c) Informar às tripulações sobre a possibilidade de aplicação das rotas SWAP.

3.4 COMPETE AOS ACC/APP:

- a) Aceitar os voos de aeronaves que são rerroteados para sua área de jurisdição, em função da ativação do SWAP.

3.5 COMPETE ÀS TWR ENVOLVIDAS:

- a) Informar à FMC da área de responsabilidade os casos em que o tempo severo esteja impactando as operações de decolagem ou aproximação perdida; e
- b) Autorizar os planos de voo conforme as rotas SWAP coordenadas com o ACC correspondente.

3.6 COMPETE AO CIMAER:

- a) Disponibilizar pessoal capacitado para ministrar briefing meteorológico para o SWAP ao CGNA, nos turnos da manhã, tarde e pernoite, com ênfase em previsões de condições meteorológicas severas para o espaço aéreo de interesse definido no Apêndice A;
- b) Através da disponibilização de previsores no CGNA, manter a vigilância meteorológica sobre a área de interesse e informar de imediato ao CGNA qualquer situação que indique o início, intensificação, tendência de deslocamento, diminuição ou término de formações de tempo severo convectivo; e
- c) Estabelecer mecanismo de monitoramento e controle, através de indicadores de desempenho e de processo, para tomada de decisão de ajuste no produto relacionado à previsão SWAP, quando esta ação for julgada apropriada. O briefing meteorológico SWAP conterà codificação específica, a fim de diferenciar sistemas frontais e sistemas locais.

4 PROCESSO SWAP

4.1 A partir da avaliação mais detalhada do tempo severo pela FMC nas operações do espaço aéreo sob sua responsabilidade, o CGNA deverá, em coordenação com as empresas aéreas, por meio da posição operacional situada no CGNA, e as FMCs envolvidas, emitir a mensagem de AVISO SWAP, com a maior antecipação possível, em função das possibilidades de uma previsão meteorológica adequada e das características do sistema convectivo predominante (local ou frontal).

4.2 O Aviso SWAP será emitido, preferencialmente, com um mínimo de 2 horas de antecedência da hora estimada de ativação, por meio do Portal Operacional do CGNA e da mensagem ITOP da IATA. Para as situações de tempo severo convectivo associadas às formações convectivas locais (conhecidas na Meteorologia como “Trovoadas de Massa de Ar”), não são esperados avisos SWAP com antecedência superior a 3 horas, tendo em vista que a variabilidade na evolução temporal e espacial de tais sistemas dificultam uma previsão meteorológica assertiva com maior antecedência.

4.3 O SWAP será ativado pelas FMC e CGNA, em coordenação com as empresas aéreas, por meio da posição operacional situada no CGNA, a partir do momento que seja confirmada a ocorrência do tempo severo, por meio da observação de desvios nos setores de controle afetados.

NOTA 1: Nos casos em que o tempo necessário para efetuar a coordenação com CGNA e as empresas aéreas, por meio da posição operacional situada no CGNA, possa ocasionar prejuízos operacionais, as ações iniciais do SWAP serão aplicadas imediatamente pelas FMC envolvidas, conforme previamente coordenado nos briefings operacionais e teleconferências específicas. Neste caso, as FMC devem informar o mais breve possível ao CGNA, coordenando as ações necessárias para dar continuidade à execução do plano.

NOTA 2: As ferramentas meteorológicas que poderão ser utilizadas pelos centros meteorológicos e pelas FMC para dar suporte à tomada de decisão quanto à ativação do SWAP estão relacionadas no Apêndice B.

4.4 São requisitos para elaboração e envio das mensagens de Aviso, Cancelamento, Ativação e Desativação do SWAP:

4.4.1 Aviso SWAP:

- a) Previsão de condições meteorológicas severas em um elemento regulado SWAP, com uma probabilidade igual ou superior a um valor a ser determinado na documentação operacional apropriada do CIMAER; e
- b) Previsão de demanda de tráfego aéreo significativa no elemento regulado SWAP, no horário previsto para ocorrências das condições meteorológicas severas, que represente um valor percentual da capacidade disponível previsto na documentação operacional pertinente do CGNA/FMC/órgão ATC.

4.4.2 Cancelamento SWAP:

- a) Modificação significativa da previsão de condições meteorológicas severas nas proximidades ou impactando o elemento regulado SWAP, com uma probabilidade igual ou superior a um valor a ser determinado na documentação operacional apropriada do

CIMAER, que não será necessária a ativação SWAP, cujo aviso já tenha sido emitido, porém não ativado.

4.4.3 Ativação SWAP:

- a) Confirmação das condições meteorológicas severas nas proximidades ou impactando o elemento regulado SWAP;

NOTA: Poderão ser utilizadas informações das aeronaves evoluindo nas proximidades do elemento regulado SWAP impactado para confirmar as características das condições meteorológicas severas, caso as ferramentas de meteorologia não sejam suficientes.

- b) A aplicação de medidas ATFM diferentes do rerroteamento não é suficiente para ordenar o fluxo de tráfego aéreo no elemento afetado; e
- c) Um esquema de desvio tático mais eficiente nas proximidades do elemento regulado SWAP impactado não pode ser utilizado, em função da magnitude das condições meteorológicas adversas.

4.4.4 Desativação SWAP:

- a) Confirmação da dissipação das condições meteorológicas severas nas proximidades ou impactando o elemento regulado SWAP;

NOTA: Poderá ser utilizada informações das aeronaves evoluindo nas proximidades do elemento regulado SWAP para confirmar a dissipação das condições meteorológicas severas, caso as ferramentas de meteorologia não sejam suficientes.

- b) A aplicação de medidas ATFM diferentes do rerroteamento é suficiente para ordenar o fluxo de tráfego aéreo no elemento afetado;
- c) Um esquema de desvio tático mais eficiente nas proximidades do elemento regulado SWAP pode ser utilizado, em função da redução da magnitude das condições meteorológicas adversas; e
- d) A FMC desativará o SWAP o mais breve possível, em coordenação CGNA, CIMAER e com as empresas aéreas, por meio da posição operacional situada no CGNA.

4.5 Período de Validade de uma Mensagem SWAP

- a) Mensagem de Aviso: Período em que a previsão meteorológica indica que o Elemento Regulado SWAP poderá ser impactado;
- b) Mensagem de Ativação: Período entre a ativação SWAP e a previsão de dissipação das condições meteorológicas adversas;
- c) Mensagem de Cancelamento: Aplicação Imediata; e
- d) Mensagem Desativação: Aplicação Imediata.

4.6 A modificação do FPL das aeronaves afetadas será realizada da seguinte forma:

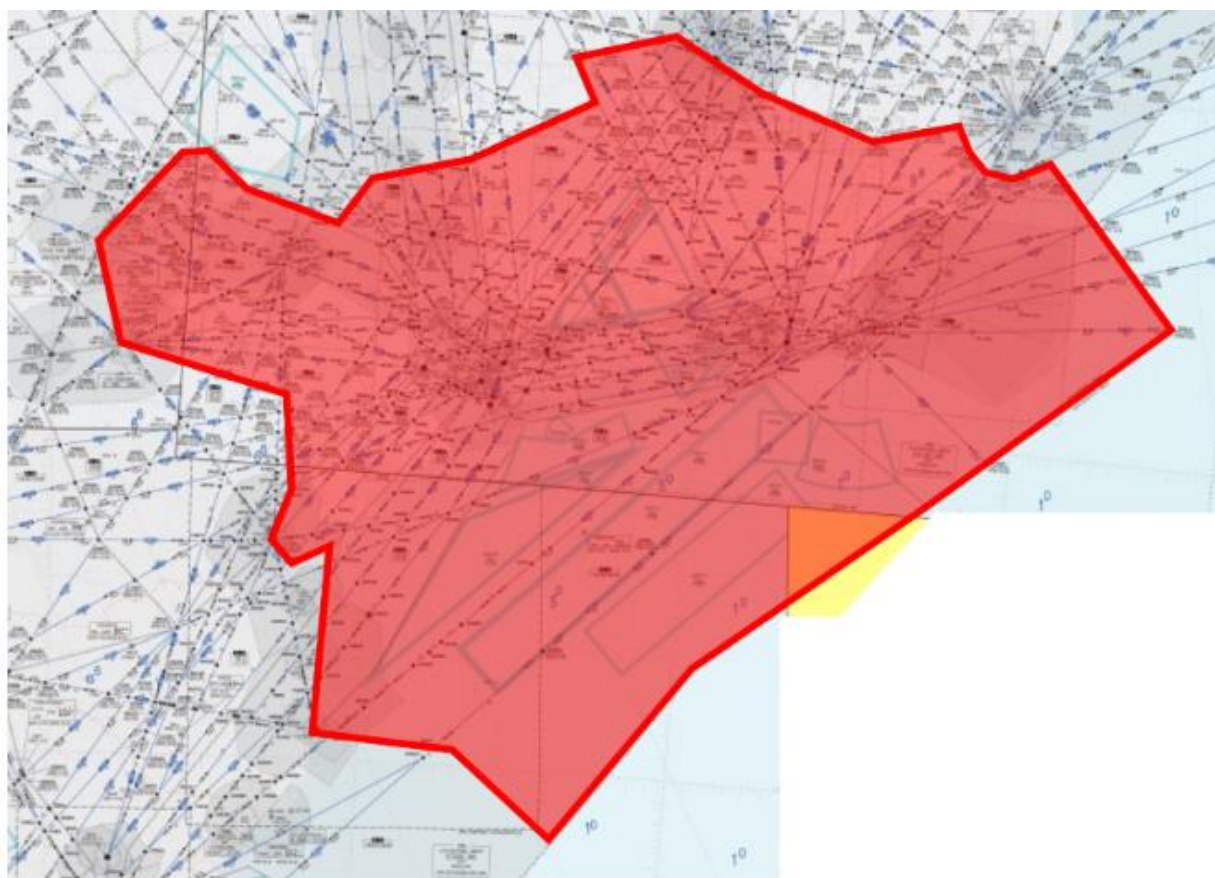
4.6.1 Ativação SWAP de Saída

- a) O assistente ATCO do(s) setor(es) da FIR impactada pela ativação SWAP de saída deverá modificar as rotas das aeronaves em solo, com plano de voo pré-ativo (20 minutos para a EOBT), excetuando-se os voos que já iniciaram o Push Back;
- b) O gerente de fluxo da FMC envolvida deverá identificar, via SIGMA – Setor de FIR, os planos de voo INATIVOS (acima de 20 minutos da EOBT) que deverão ter suas rotas alteradas. Tal lista deverá ser repassada à sala PLN para modificação das rotas de acordo com o rerroteamento previsto; e
- c) O operador da sala PLN deverá modificar os planos de voo (PLN INATIVOS) das aeronaves que decolem de SBGR de acordo com o rerroteamento determinado pela FMC.

4.6.2 Ativação SWAP de Chegada

- a) Os ATCO (posição controle) deverão orientar as aeronaves em voo, mantendo a separação necessária, para os pontos de alimentação estabelecidos pela FMC;
- b) Os assistentes deverão coordenar, via telefone, com os órgãos adjacentes e repassar os dados necessários do plano de voo antes que as ACFT ingressem em outras FIR;
- c) Os assistentes ATCO, do(s) setor(es) da FIR-BS responsáveis pelas decolagens de ACFT cujas rotas contenham elementos regulados SWAP impactados, deverão modificar as rotas das aeronaves em solo, com plano de voo pré-ativo (20 minutos para a EOBT);
- d) Os operadores da sala PLN deverão modificar os planos de voo (PLN INATIVOS) das aeronaves que decolem de aeródromos da FIR-BS (SBBR, SBGO, SBUL, SBCF etc.) de acordo com o rerroteamento determinado pela FMC; e
- e) Fluxograma sobre o processo de ativação SWAP consta do Apêndice C.

APÊNDICE A – ÁREA DE INTERESSE PARA PREVISÃO DE TEMPO SEVERO



Detalhamento:

TMA-SP e setores adjacentes da FIR Brasília (setores 1, 2, 3 e 16), FIR Curitiba (setores 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11), TMA-RJ e TMA-YS.



APÊNDICE B – FERRAMENTAS DE METEOROLOGIA

As seguintes ferramentas de apoio à previsão meteorológica de tempo severo serão utilizadas na região de abrangência do SWAP:

- 1) Previsão para até 48h de antecedência:
 - Produtos de modelagem numérica do tempo; e
 - Prognósticos para a aviação.

- 2) Para Vigilância e Nowcasting (previsão para até 4 horas de antecedência)
 - Produtos derivados de radares meteorológicos;
 - Produtos derivados de sistemas de detecção de descargas atmosféricas;
 - Produtos derivados do Sistema de Tempo Severo Convectivo — STSC;
 - Sondagens Atmosféricas;
 - SIGMET/AIRMET/AD WRNG; e
 - METAR/SPECI.

APÊNDICE C – PROCESSO DE ATIVAÇÃO SWAP

