

R50-1

**MANUAL OPERACIONAL
DA TMA-RJ**

2021

REVISÃO 1

SUMÁRIO

1.	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	3
1.1	FINALIDADE	3
1.2	ÂMBITO.....	3
2.	DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS.....	3
2.1	DEFINIÇÕES.....	3
2.2	ABREVIATURAS	5
3.	ESPAÇOS AÉREOS E SERVIÇOS	6
4.	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS.....	8
4.1	PASSAGEM DE SERVIÇO.....	8
4.2	GERENCIAMENTO DO FLUXO DE TRÁFEGO.....	9
4.2.1	Relevo da TMA-RJ	9
4.2.2	Circulação IFR na TMA-RJ	12
4.2.3	Circulação VFR na TMA-RJ	15
4.2.4	Padrões Operacionais para aproximação em SBGL E SBRJ.....	15
4.3	PLANO DE VOO	18
4.3.1	Medidas para contenção de voos sem PV ou sem aprovação de PV	18
4.3.2	Deteção da especificação de navegação RNAV ou RNP pelo Plano de Voo	18
5.	COORDENAÇÕES NECESSÁRIAS.....	20
5.1	INTERAÇÕES ENTRE ÓRGÃOS ATC ADJACENTES	20
5.2	PONTOS SUGERIDOS PARA HANDOFF.....	22
5.3	TÉCNICAS DE COORDENAÇÃO	23
5.3.1	Padronização de preenchimento do Scratch Pad da Tag	24
5.3.2	Padronização de uso do COPX.....	24
6.	DISPOSIÇÕES FINAIS	25
7.	REFERÊNCIAS	26

TABELAS

Tabela 1: Checklist de passagem de serviço.....	8
Tabela 2: Chegadas vetoradas.....	13
Tabela 3: Padrões Operacionais	17
Tabela 4: Medidas para contenção de voos sem PV ou sem aprovação de PV	18
Tabela 5: Especificações RNAV	19
Tabela 6: Especificações RNP	19
Tabela 7: Interações entre Órgãos ATC de interesse da TMA-RJ	20
Tabela 8: Pontos sugeridos para Handoff	22
Tabela 9: Técnicas de Coordenação	23

FIGURAS

Figura 1: Limites verticais da TMA-RJ	7
Figura 2: Limites laterais da TMA-RJ.....	7
Figura 3: Relevo do estado do Rio de Janeiro	10
Figura 4: Altitudes mínimas ATC (ATCSMAC)	10
Figura 5: Altitudes mínimas para entrada na TMA-RJ ou arremetendo de SBGL e SBRJ	11

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Este Manual apresenta os recursos e procedimentos associados ao serviço de Controle de Tráfego Aéreo (ATC) virtual dos diversos Órgãos de Controle de Tráfego Aéreo inscritos na Terminal Rio de Janeiro (TMA-RJ), com a finalidade de padronizar e de maximizar a qualidade dos serviços ATC prestados pelos controladores virtuais partícipes do Projeto Rio 50°.

1.2 ÂMBITO

O emprego do conteúdo deste documento é restrito aos controladores virtuais integrantes do Projeto Rio 50° no âmbito da rede de simulação de voo mundial "**Virtual Air Traffic Simulation**" (VATSIM).

Buscando o máximo de realismo, as informações aqui registradas procuram manter o máximo de aderência possível às publicações oficiais que tratam do assunto. Contudo, em face das limitações inerentes ao ambiente virtual, de alguns aspectos operacionais impossíveis de serem simulados, de informações reais de acesso restrito ao pessoal na vida real com credencial de acesso e de restrições operacionais previstas na VATSIM, muitos dos procedimentos operacionais reais são adaptados ou desconsiderados.

ATENÇÃO

Este documento não pode ser empregado em atividades reais, seja em serviços de tráfego aéreo seja como subsídio para o planejamento e realização de voos na vida real.

2. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

2.1 DEFINIÇÕES

Espaços Aéreos Condicionados: São Espaços Aéreos indicados nas cartas como Áreas Proibidas (P), Perigosas (D) e Restritas (R), identificadas por uma dessas letras precedidas do indicativo de nacionalidade (SB) e seguidas de três algarismos que significam, da esquerda para a direita: o primeiro, a região na qual a área se situa, e os dois outros, o seu respectivo número.

Exemplos:

SBP-400: Área Proibida n. 00, situada na jurisdição do IV COMAR.

SBD-310: Área Perigosa n. 10, situada na jurisdição do III COMAR.

Especificação de Navegação: Identifica os sensores e equipamentos que podem ser empregados na Navegação de Área (RNAV) para satisfazer os requisitos de precisão estabelecidos no conceito de Navegação Baseada em Performance (PBN).

Especificação RNAV: Especificação de navegação, dentro do conceito de PBN, que, diferentemente da Especificação PBN, emprega equipamentos eletrônicos de navegação de considerável precisão, mas não prevê os requisitos de monitoração e alerta de performance a bordo da aeronave. É designada como RNAV “X” onde “X” indica o equipamento principal de navegação a ser empregado.

Especificação RNP: Especificação de navegação, dentro do conceito de PBN, chamado de Performance de Navegação Requerida (RNP), que compreende o requisito de contar com monitoração e alerta de performance a bordo da aeronave. É designada como um RNP “X”, onde “X” é o valor de precisão associado à performance de navegação.

Full ATC: Para o contexto do Projeto Rio 50°, é a situação de guarnecimento de posições adjacentes, envolvendo SBCW_CTR, SBWJ_APP e uma ou mais TWR (SBJR_TWR, SBGL_TWR e/ou SBRJ_TWR), oferecendo a melhor experiência de voo ATC aos tráfegos.

Navegação Baseada em Performance (PBN): É a Navegação de Área baseada nos requisitos de performance para aeronaves operando ao longo de uma rota, em um procedimento de aproximação por instrumentos ou em um espaço aéreo designado.

NOTA: Os requisitos de performance são expressos em Especificação de Navegação (Especificação RNAV ou Especificação RNP), em termos de precisão, integridade, continuidade, disponibilidade e funcionalidade, necessárias à operação proposta no contexto de um conceito específico de espaço aéreo.

Navegação de Área (RNAV): Método de navegação que permite a operação de aeronaves em qualquer trajetória de voo desejada dentro da cobertura de auxílios à navegação, baseados no solo ou no espaço, ou dentro dos limites das possibilidades dos equipamentos autônomos de navegação, ou de uma combinação de ambos.

NOTA: A Navegação de Área inclui a Navegação Baseada em Performance (PBN), bem como outras operações não incluídas na definição de Navegação Baseada em Performance.

Zona de Controle (CTR): Espaço Aéreo Controlado que se estende do solo ou água até um limite superior especificado, com finalidade de conter os Procedimentos IFR de pouso e decolagem.

Zona de Informação de Voo (FIZ): Espaço aéreo ATS de classe “G”, de dimensões definidas, estabelecido em torno de um aeródromo para a prestação do AFIS.

Zona de Tráfego de Aeródromo (ATZ): Espaço Aéreo de dimensões definidas estabelecido em torno de um aeródromo para proteção do tráfego de aeródromo.

2.2 ABREVIATURAS

AFIS	Serviço de Informação de Voo de Aeródromo
AGL	Acima do Nível do Solo
ARR	Pouso
ATC	Controle de Tráfego Aéreo
ATS	Serviço de Tráfego Aéreo
ATZ	Zona de Tráfego de Aeródromo
CTR	Zona de Controle
DEP	Decolagem
FIZ	Zona de Informação de Voo
ft	Pés
KIAS	Velocidade Indicada em Nós
KT	Velocidade em Nós
NM	Milha Náutica
OCH	Altura Livre de Obstáculos
PBN	Navegação Baseada em Performance
PV	Plano de Voo
REA	Rota Especial de Aeronaves em Voo Visual
REH	Rota Especial de Helicóptero
RNAV	Navegação de Área
RNP	Performance de Navegação Requerida
TMA-RJ	Terminal Rio de Janeiro
VATSIM	Virtual Air Traffic Simulation

3. ESPAÇOS AÉREOS E SERVIÇOS

Os limites laterais e verticais do Espaço Aéreo da TMA-RJ são os constantes nas cartas aeronáuticas e publicações oficiais em vigor. Os limites laterais estão traçados no sector file do EuroScope.

Na vida real, a TMA-RJ é recortada em vários Espaços Aéreos com diferentes classificações.

No mundo virtual, contudo, tal capilaridade não é necessária, em razão do volume de tráfego e do número de controladores virtuais disponível serem bem menores que a realidade. Portanto, a título de simplificação e para o contexto do Projeto Rio 50°, os Espaços Aéreos foram simplificados. De forma genérica, as seguintes adaptações foram efetuadas:

- a) As Zonas de Controle de Aldeia 1 (CTR-ALDEIA 1) e de Aldeia 2 (CTR-ALDEIA 2) são consideradas fora da jurisdição da TMA-RJ até seu limite superior de 6.500 ft, uma vez que são de responsabilidade do Controle de Aproximação (APP) Aldeia, com posição definida no POF da VATSIM, de forma que o Controle de Aproximação Rio (SBWJ_APP) não deve absorvê-las em caso de ausência daquele APP na VATSIM.
- b) As Zonas de Controle de Afonsos (CTR-AFONSOS), do Galeão (CTR-GALEÃO), do Rio de Janeiro (CTR-RIO) e de Santa Cruz (CTR-SANTA CRUZ) são Espaços Aéreos de responsabilidade dos Controles de Tráfego de Aeródromo de Afonsos (SBAF_M_TWR), do Galeão (SBGL_TWR), do Rio (SBRJ_TWR) e de Santa Cruz (SBSC_M_TWR) respectivamente;
- c) As Zonas de Tráfego de Aeródromo de Angra dos Reis (ATZ-ANGRA) e de Mangaratiba (ATZ-MANGARATIBA) são desconsideradas (sequer possuem posições ATC no POF da VATSIM), passando a fazer parte do Espaço Aéreo de responsabilidade do SBWJ_APP;
- d) A Zona de Tráfego de Aeródromo de Jacarepaguá (ATZ-JR) permanece válida, com suas dimensões definidas nas cartas e publicações oficiais, sendo de responsabilidade do Controle de Tráfego de Aeródromo de SBJR (SBJR_TWR);
- e) Embora tenha posição no POF da VATSIM (SBMI_TWR), a Zona de Informação de Voo de Maricá (FIZ-MARICÁ) é classificada como Classe G, portanto não controlada. Como se trata de uma FIZ, o APP-RJ só deve prestar Serviço de Informação de Voo dentro daquele espaço aéreo.
- f) Independentemente de estarem ou não representadas no sector file do EuroScope, todas as Rotas Especiais de Aviões (REA) e Rotas Especiais de Helicópteros (REH) são mantidas, com dimensões e limites estabelecidos nas cartas aeronáuticas e publicações oficiais;
- g) Dentro dos limites da TMA-RJ e das CTR em seu interior, existem REA e REH em Espaço Aéreo controlado e não controlado, o que deve ser respeitado;
- h) As REA e REH controladas são as que estão dentro dos Espaços Aéreos da TMA-RJ, CTR e ATZ acima definidas, sendo controladas pelas respectivas posições ATS; e
- i) Os Espaços Aéreos Condicionados são desconsiderados.

As figuras a seguir resumem a estruturação da TMA-RJ adotada pelo Projeto Rio 50°, apresentando duas visões: uma dos limites verticais e outra dos limites laterais. Ambas enfocam os Espaços Aéreos de responsabilidade do Controle de Aproximação Rio e dos Controles de Tráfego de Aeródromos que têm posição ATC definida no POF da VATSIM.

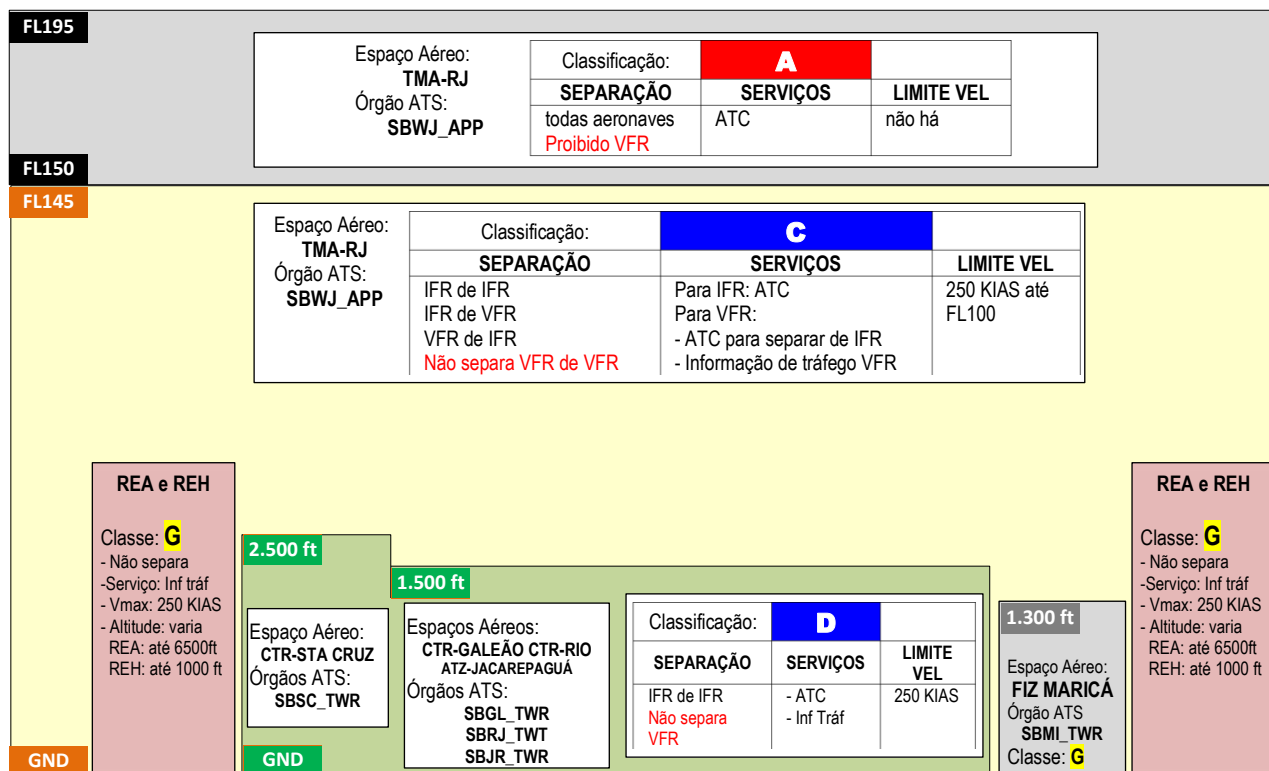


Figura 1: Limites verticais da TMA-RJ

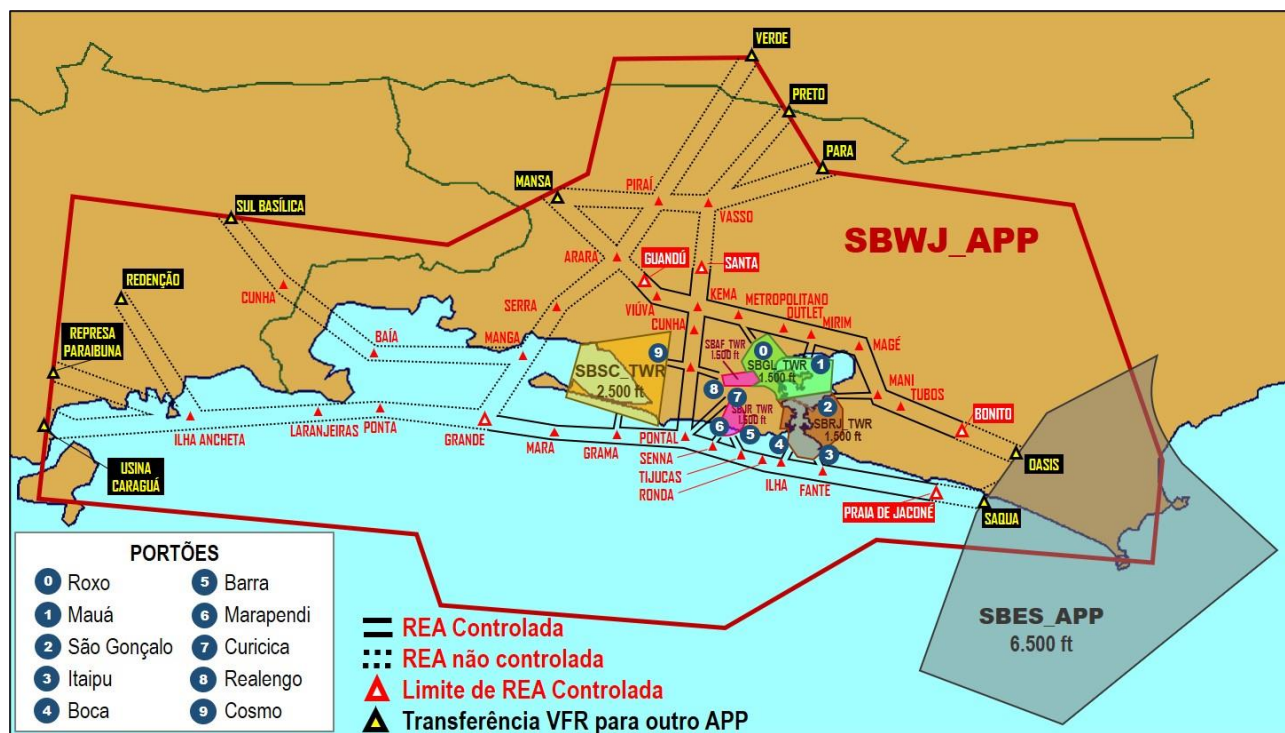


Figura 2: Limites laterais da TMA-RJ

NOTA: Apenas as posições ATS mais importantes (APP e TWR existentes no POF) estão representadas.

4. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

4.1 PASSAGEM DE SERVIÇO

A passagem de serviço consiste de um checklist que deve ser seguido quando um controlador está prestes a se desconectar de uma posição ATS (controlador que passa) para dar espaço a outro controlador que assumirá a mesma posição, substituindo-o (controlador que assume).

Ambos os controladores devem iniciar a passagem de serviço no máximo 15 minutos antes da rendição.

A tabela abaixo apresenta o checklist de passagem de serviço.

Tabela 1: Checklist de passagem de serviço

ASSUNTO	CONTROLADOR QUE	AÇÃO	ASPECTOS A OBSERVAR
Meteorologia	Assume	Tomar conhecimento do METAR de SBAF, SBGL, SBJR e SBRJ	<ul style="list-style-type: none"> - Direção e intensidade do Vento - Visibilidade horizontal - Teto - CB
Consciência Situacional	Passa	Informar dados sobre os tráfegos sob seu controle	<ul style="list-style-type: none"> - Callsign - Regra (IFR/VFR) - Performance de Navegação: <ul style="list-style-type: none"> + RNP + Convencional + RNAV - Progressão do Voo: <ul style="list-style-type: none"> + Sem PV + PV aprovado + Autorizado Acionamento/Push + Em táxi (partida ou chegada?) + Decolagem autorizada + Em subida <ul style="list-style-type: none"> > Saída <ul style="list-style-type: none"> - SID (qual?) - Em rota - Sob vetoração # Última instrução + Em cruzeiro + Em descida <ul style="list-style-type: none"> > STAR (qual?) > Sob vetoração <ul style="list-style-type: none"> - Última instrução > A critério do piloto <ul style="list-style-type: none"> - Última instrução + Em aproximação <ul style="list-style-type: none"> > IAC (qual?)/ sob vetoração ou visual - Canal de comunicação <ul style="list-style-type: none"> + Tx e Rx em voz + Tx em voz / Rx em texto + Tx e Rx em texto - Aspectos fora do comum <ul style="list-style-type: none"> + Comunicação em inglês + Não se comunica + Emergência + Pouco combustível + Outros (qualquer evento a ressaltar)
		Informar as pistas em uso	
Coordenação	Passa	Informar os acordos em vigor com os Órgãos ATC adjacentes	<ul style="list-style-type: none"> - Com quem está: <ul style="list-style-type: none"> + a aprovação do nível/altitude de cruzeiro + a aprovação da rota (SBCW_CTR) + a atribuição do transponder (SBCW_CTR) + a aprovação da saída (SBWJ_APP) - Pontos de handoff: <ul style="list-style-type: none"> +com SBCW_CTR +com SBXP_APP +com SBGL_TWR, SBRJ_TWR, SBJR/TWR - STAR e IAC para
		Informar as STAR e IAC em vigor em SBXP	<ul style="list-style-type: none"> - Caso SBXP_APP esteja online - Informações para SBGR, SBSP e SBKP

4.2 GERENCIAMENTO DO FLUXO DE TRÁFEGO

4.2.1 Relevo da TMA-RJ

A TMA-RJ apresenta diversos desafios à segurança da navegação. SBGL e SBRJ, dois dos aeródromos de maior movimento no Brasil, encontram-se muito próximos entre si e SBRJ, particularmente, está situado em um ambiente de navegação altamente restrita, com diversos obstáculos ao seu redor, além de contar com pistas relativamente curtas.

Outro desafio que testa o conhecimento e a habilidade do APP RIO refere-se ao relevo. O Estado do Rio de Janeiro é agraciado com belíssimas paisagens naturais cujas nuances representam riscos variados à navegação aérea, por conseguinte tornando complexo o serviço ATC prestado pelo APP-RJ.

O relevo do Estado do Rio de Janeiro é muito variado. Apresenta, entre outros, escarpas elevadas, mares de morros, colinas e vales, rochas diversificadas, além de uma extensa área de planalto que ocorre em todo oeste do território.

O ponto mais elevado do Estado é o Pico das Agulhas Negras, com 2.787 metros de altura, situado na Serra Mantiqueira.

Há três unidades de relevo: a Baixada Fluminense, que corresponde às terras situadas em geral abaixo de 700 ft de altitude, o Planalto ou Serra Fluminense, acima de 700 ft e os Maciços litorâneos, como o Maciço da Tijuca.

A Baixada Fluminense acompanha todo o litoral e ocupa cerca de metade da superfície do Estado. Apresenta largura variável, bastante estreita entre as baías da Ilha Grande e de Sepetiba, alargando-se progressivamente no sentido leste, até o rio Macacu. Nesse trecho, no município do Rio de Janeiro, erguem-se os maciços da Tijuca e da Pedra Branca, que atingem altitudes um pouco superiores a 3.300 ft. Da baía da Guanabara até Cabo Frio, a baixada volta a estreitar-se entre uma sucessão de pequenas elevações, de 700 a 1.600 ft de altura, os chamados maciços litorâneos fluminenses. A partir de Cabo Frio, alarga-se novamente, alcançando suas extensões máximas no delta do rio Paraíba do Sul.

O Planalto ou Serra Fluminense localiza-se entre a Baixada Fluminense, ao sul, e o vale do rio Paraíba do Sul. A elevação da Serra do Mar, ao norte da baixada Fluminense, forma o seu rebordo. A Serra do Mar recebe diversas denominações locais: Serra dos Órgãos, tendo, como maior altitude, o Pico Maior de Friburgo, com 7.600 ft. A serra da Mantiqueira cobre o noroeste do Estado, ao norte do vale do rio Paraíba do Sul, onde é paralela à Serra do Mar. O ponto mais alto do Rio de Janeiro, pico das Agulhas Negras (9.150 ft) localiza-se no maciço de Itatiaia, que se ergue da serra da Mantiqueira. Para o interior, o planalto vai diminuindo de altitude, até chegar ao vale do rio Paraíba do Sul, onde a média cai para 830 ft. A nordeste, observa-se uma série de colinas de baixas altitudes, mas também conhecidas como "mar de morros".

A linha do litoral do Rio de Janeiro tem uma direção geral horizontal. Portanto, os setores SW, S e SE estão ao nível do mar, permitindo menores altitudes às aeronaves que se aproximam por estes setores.



Figura 3: Relevo do estado do Rio de Janeiro

A imagem a seguir é um extrato da carta ATCSMAC da TMA-RJ. Os valores expostos em cada setor representam a altitude mínima de segurança (MSA) que uma aeronave pode adotar para manter-se livre de colisão com o solo:

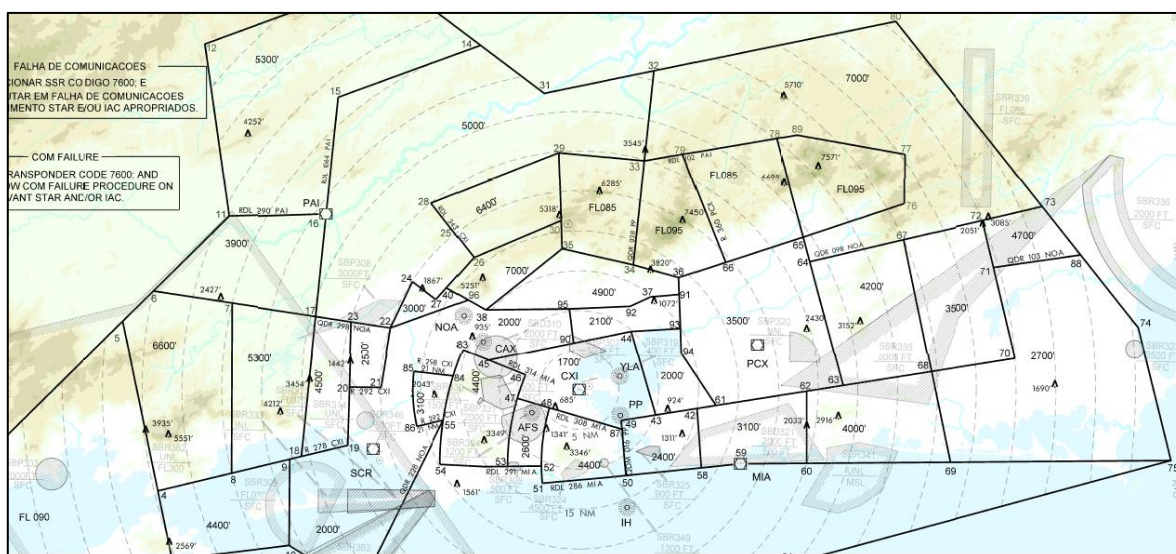


Figura 4: Altitudes mínimas ATC (ATCSMAC)

As circunferências tracejadas em cinza são anéis de distância, espaçados de 5 NM, centrados no VOR CXI. A área de maior atenção é o setor E, sobre a Serra do Mar, onde os tráfegos devem se manter acima do FL095 até 20 NM do VOR CXI, que representa cerca de 30NM do NDB CAX. Adotando uma margem de segurança, pode-se considerar que os tráfegos neste setor devem manter, no mínimo, FL095 até 25 NM do NDB CAX.

Voltando a atenção para o setor N, observa-se que, desde o entorno do VOR PAI até o NDB NOA e NDB CAX, a maior MSA é de 5.300 ft, aproveitando-se do vale do rio Paraíba do Sul, entre a Serra da Mantiqueira e a Serra do Mar, tornando-se um caminho natural de projeção de aeronaves para aproximação a SBGL.

Pelo setor W, a Serra da Mantiqueira volta a elevar a MSA, embora com menos intensidade que o setor E. A maior MSA observada encontra-se sobre a Serra de Itatiaia, nas proximidades de Resende-RJ, onde os tráfegos devem estar acima de 6.600 ft.

No setor E, sobre o município de Niterói-RJ, próximo a SBGL e SBRJ, a MSA para as aeronaves deve ser de 3.500 ft. Nesta área, costumam trafegar as aeronaves que arremetem de SBRJ e SBGL, muitas delas não cumprindo aproximação perdida, exigindo mais atenção do APP-RJ.

Por fim, cabe observar a barreira de elevações a SW e a W de SBRJ, onde, devido às elevações do Maciço da Tijuca, as aeronaves não podem descer abaixo de 4.400 ft.

A figura a seguir consolida as altitudes mínimas para descida de aeronaves entrando na TMA-RJ ou arremetendo, considerando todas as formações supracitadas:

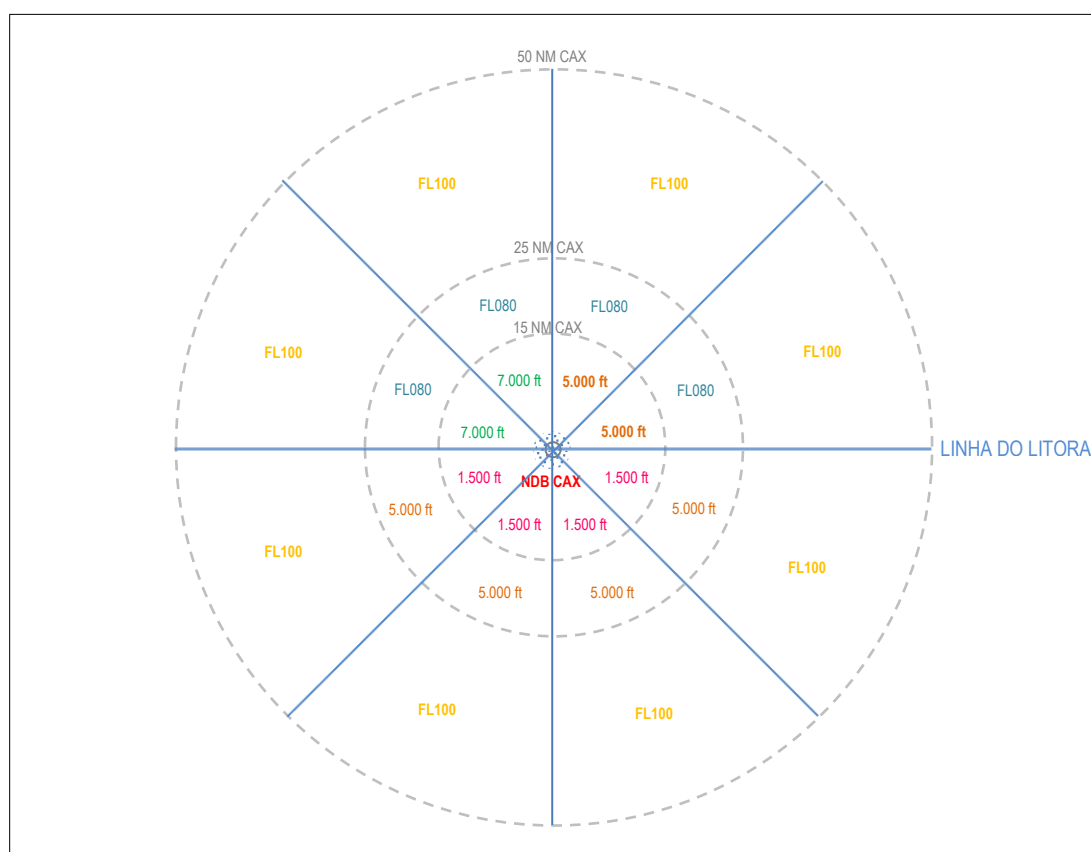


Figura 5: Altitudes mínimas para entrada na TMA-RJ ou arremetendo de SBGL e SBRJ

4.2.2 Circulação IFR na TMA-RJ

4.2.2.1 Rotas

Enfatizar o emprego de Rotas Preferenciais e Alternativas quando existirem.

NOTA: Os tráfegos não são obrigados a cumprir as rotas preferenciais. Contudo, o controlador deve, antes da aprovação, sugerir-lhes sua adoção, argumentando que lhes facilitará a seleção de SID, STAR e a agilidade nas fases de subida, chegada e aproximação.

A partir de 11/12/2019, o conceito de Rotas Preferenciais passou a se chamado de **Playbook de Rotas**.

O Playbook de Rotas tem por objetivo apresentar as Rotas Preferenciais e Alternativas utilizadas no espaço aéreo brasileiro, dando previsibilidade aos usuários, além de permitir um melhor planejamento dos voos, visando aumentar a fluidez e a segurança operacional do tráfego aéreo.

As Rotas Preferenciais e Alternativas estão disponíveis no site AISWEB em <https://aisweb.decea.mil.br>, seção ESPAÇO AÉREO.

4.2.2.2 Chegadas

Sempre que possível, devem ser autorizadas STAR, com o cumprimento de todas as restrições de altitude e de velocidade contidas nas respectivas cartas ("via chegada").

Chegadas "sob vetoração radar" só devem ser empregadas quando:

- a) não houver STAR que se acomode ao perfil de chegada do tráfego (Ex: fora de aerovia)
- b) o tráfego não tiver condições de cumprir STAR; ou
- c) o tráfego receber autorização para uma STAR, mas não cumprir o perfil esperado.

4.2.2.2.1 Chegadas empregando STAR

As STAR se conectam às rotas de chegada para SBGL e SBRJ.

Deve ser escolhida a STAR que atenda às capacidades de navegação da aeronave:

- a) Selecionar uma STAR RNAV na ocorrência de um dos casos abaixo:
 - 1) Campo REMARKS do Plano de Voo (PV) indicando aeronave homologada para RNP ou GNSS;
 - 2) Modelo de aeronave tipicamente homologada para RNP ou GNSS (Ex: B737, A319, E145 etc); ou
 - 3) Comandante da aeronave confirmando que tem condições de cumprir STAR RNAV.
- b) Selecionar uma STAR CONVENCIONAL na ocorrência de um dos casos abaixo:
 - 1) A aeronave não for homologada para RNP nem para GNSS; ou
 - 2) Se não for possível confirmar sua capacidade de navegação RNP ou GNSS.

NOTA1: Caso não esteja cumprindo o perfil da STAR que recebeu, o tráfego deve ser vetorado para ingressar o mais breve possível em sua rota.

Para as aeronaves destinadas a SBRJ e oriundas da Região Sul do País, via UM400 e UN857, ingressando na TMA-RJ pelo setor Sudoeste:

- a) empregar preferencialmente chegadas que levam as aeronaves para aproximação via "Boca da Barra" (entrada da baía de Guanabara); e

- b) só empregar chegadas que levam para aproximações via “Afonso” quando possibilitar melhor sequenciamento do tráfego.

Consultar a Folha de Bolso Online, disponível no site do Projeto Rio 50°, para selecionar a STAR apropriada ao perfil de chegada do tráfego.

4.2.2.2 Chegadas empregando vetoração radar

Nem sempre haverá uma STAR para uma aerovia que chega à TMA-RJ.

Adicionalmente, há tráfegos IFR que chegam à TMA-RJ fora de aerovias.

Para ambos os casos, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

Tabela 2: Chegadas vetoradas

CHEGADAS VETORADAS PARA SBGL	
Setor de onde chega	Procedimento
Qualquer	<ol style="list-style-type: none"> 1) Proa do NDB CAX; 2) Descer para FL100 inicialmente; 3) A 50 NM de CAX, alterar a proa para: <ol style="list-style-type: none"> 3.1) o fixo ou auxílio de ingresso à IAC; ou 3.2) o ponto imaginário para iniciar a vetoração para a aproximação. 4) A 25 NM ou menos de CAX, descer para FL080: <ol style="list-style-type: none"> 4.1) Se vindo de Noroeste ou Oeste para pouso na 28/33, a descida pode ser retardada até 25 NM do ponto de início da IAC ou da vetoração para a aproximação. 5) Ao passar FL100, restringir velocidade a 250 KIAS ou menos, conforme o caso. 6) A 15 NM do ponto de início da IAC ou da vetoração para a aproximação, descer para a altitude de início do procedimento: <ol style="list-style-type: none"> 6.1) Para a 10/15: 6.000 ft; ou 6.2) Para a 28/33: 5.000 ft.
CHEGADAS VETORADAS PARA SBRJ	
Setor de onde chega	Procedimento
Sudoeste (Região Sul do País)	Proa do VOR MIA.
Oeste (São Paulo)	Proa do NDB AFS.
Nordeste Norte Noroeste	Proa do VOR PAI.
Então...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Descer para FL100 inicialmente; 2) A 50 NM de CAX, alterar a proa para: <ol style="list-style-type: none"> 2.1) o fixo ou auxílio de ingresso à IAC; ou 2.2) o ponto imaginário para iniciar a vetoração para a aproximação. 3) Descer para: <ol style="list-style-type: none"> 3.1) Se vindo de Sudoeste: 5.000 ft na proa de MIA a 30 NM de MIA; ou 3.2) Se vindo dos demais setores: FL080 a 25 NM ou menos de CAX. 4) Ao passar FL100, restringir velocidade a 250 KIAS ou menos, conforme o caso; 5) A 10 NM do início da IAC ou vetoração para aproximação, descer para 6.000 ft.

4.2.2.3 Saídas

Sempre que possível, devem ser autorizadas SID, com o cumprimento de todas as restrições de altitude e de velocidade contidas nas respectivas cartas ("via saída").

Saídas em rota ou "sob vetoração radar" só devem ser empregadas quando:

- a) não houver SID que se acomode ao perfil de saída do tráfego (Ex: fora de aerovia)
- b) o tráfego não tiver condições de cumprir SID; ou
- c) o tráfego receber autorização para uma SID, mas não cumprir o perfil esperado.

Prioridade para escolha de procedimento de saída:

- 1ª) SID;
- 2ª) Saída em rota; e
- 3ª) Saída sob vetoração radar.

4.2.2.3.1 Saídas empregando SID

As SID se conectam às rotas de saída a partir de SBGL e SBRJ.

Deve ser escolhida a SID que atenda às capacidades de navegação da aeronave:

- a) Selecionar uma SID RNAV na ocorrência de um dos casos abaixo:
 - 1) Campo REMARKS do Plano de Voo (PV) indicando aeronave homologada para RNP ou GNSS;
 - 2) Modelo de aeronave tipicamente homologada para RNP ou GNSS (Ex: B737, A319, E145 etc); ou
 - 3) Comandante da aeronave confirmando que tem condições de cumprir SID RNAV.
- b) Selecionar uma SID convencional na ocorrência de um dos casos abaixo:
 - 1) A aeronave não for homologada para RNP nem para GNSS; ou
 - 2) Se não for possível confirmar sua capacidade de navegação RNP ou GNSS.

Consultar a Folha de Bolso Online, disponível para download no site do Projeto Rio 50°, para selecionar a SID apropriada ao perfil de saída do tráfego.

4.2.2.3.2 Outros tipos de Saídas

Alternativamente, podem ser autorizados outros dois tipos de Saída:

- a) Em rota:
 - 1) Após a decolagem, o tráfego segue a trajetória a seu critério para ingressar o mais rápido possível na rota; e
 - 2) Ideal quando não há uma SID que se conecte à rota.
- b) Sob vetoração radar:
 - 1) Após a decolagem, o tráfego recebe instruções do APP-RJ para a subida; e
 - 2) Ideal quando o tráfego não tem condições de cumprir uma SID e houver risco de conflitos com tráfegos em voo nas imediações, tornando não recomendada a saída em rota.

NOTA: Caso não esteja cumprindo o perfil da SID que recebeu, o tráfego deve ser vetorado para ingressar o mais breve possível em sua rota.

4.2.3 Circulação VFR na TMA-RJ

4.2.3.1 REA e REH controladas

Na aviação real, é obrigatório aos tráfegos VFR voar na TMA-RJ dentro das REA e das REH em espaços aéreos efetivamente controlados.

Tendo em vista as regras da VATSIM, tal obrigatoriedade não pode ser exigida. Portanto, é muito importante orientar e insistir no voo dentro das REA e REH quando o PV não indicar o voo por elas ou quando se perceber que tráfegos em voo não estão voando dentro delas.

NOTA: Em face das regras da VATSIM, é prerrogativa do piloto voar ou não dentro das REA e REH, cabendo ao controlador continuar a prover o serviço, intensificando a atenção quanto a eventuais interferências entre o tráfego e outras aeronaves ou mesmo com o terreno.

O ingresso ou abandono das CTR ou ATZ por um avião deve, obrigatoriamente, ser realizado pelos Portões de Saída/Entrada, exceto quando for dada instrução ou autorização diferente do Órgão ATC.

NOTA 1: É prerrogativa do APP-RJ definir o portão a ser empregado pelo tráfego.

NOTA 2: O APP-RJ pode delegar às TWR a definição do Portão que uma aeronave partindo de seu aeródromo deve adotar para ingressar na REA.

Caso não esteja ocorrendo, instruir o piloto a voar na altitude máxima indicada para a REA ou REH na carta.

Os pilotos devem ser orientados a ajustar seus altímetros pelo Órgão ATC responsável pela REA ou REH.

Os tráfegos devem ser transferidos para o controlador do Espaço Aéreo onde a aeronave vai ingressar pelo menos a 5 NM antes.

4.2.3.2 REA e REH não controladas

As rotas estabelecidas nos Espaços Aéreos não controlados têm seu uso recomendado, não sendo obrigatórias, tendo como finalidade auxiliar o piloto em sua navegação e coordenação com outras aeronaves, podendo ser acessadas ou abandonadas em qualquer ponto.

Nas posições limítrofes para ingresso em espaço aéreo não controlado, as aeronaves devem ser orientadas a sintonizar a frequência de coordenação por texto.

4.2.4 Padrões Operacionais para aproximação em SBGL E SBRJ

Com a evolução da precisão da navegação por instrumentos e a revisão dos procedimentos de aproximação, mitigando os conflitos antes existentes, as escolhas das pistas de SBGL não são mais dependentes das pistas em uso em SBRJ. Cada aeródromo agora seleciona suas pistas de acordo com o vento e, em caso de ventos calmos (abaixo de 6 KT), são selecionadas aquelas que oferecem mais recursos para o pouso, conforme previsto nas publicações oficiais.

Contudo, devido às restrições de manobra decorrentes do relevo acidentado nas proximidades bem como da pequena extensão de suas pistas, procedimentos de aproximação exclusivamente por instrumentos em SBRJ

geram alguma interferência com SBGL. Consequentemente, muitos procedimentos para SBRJ foram remodelados, propiciando uma trajetória sem interferência, mas tendo, como contrapartida, a necessidade de incluir as chamadas Trajetórias Visuais Definidas em seus trechos finais. Nestes casos, o piloto deve ter visual com SBRJ para que o procedimento seja autorizado, cabendo ao comandante manter-se acima da altura livre de obstáculos (OCH) prevista na carta. Portanto, para SBRJ.

Como regra geral, considera-se, para a escolha da IAC em SBRJ, que o piloto terá visual quando a visibilidade horizontal for de 5.000 metros ou mais, independentemente do teto.

No mundo real, há quatro Padrões Operacionais para a TMA-RJ, envolvendo as pistas em uso em SBGL:

- Padrão 1:** SBGL opera RWY 15 para pousos e 10 para decolagens (este é o padrão preferencial);
- Padrão 2:** SBGL opera RWY 10 para pousos e decolagens (somente quando impraticável o Padrão 1);
- Padrão 3:** SBGL opera RWY 28 para pousos e 33 para decolagens (por conta do vento); ou
- Padrão 4:** SBGL opera RWY 33 para pousos e decolagens (pior situação, muita interferência com SBRJ).

No ambiente virtual, bastam dois deles, os **Padrões 1 (preferencial) e 3 (dificulta o Padrão 1 por conta do vento, que ficaria de cauda)**. Os Padrões 2 e 4 são alternativas aos Padrões 1 e 3, respectivamente, e existem primordialmente para os casos em que as pistas 15 ou 28 estejam fechadas em virtude de obras ou outras causas, o que é desnecessário no controle virtual. Contudo, todos os padrões são mantidos, com algumas adaptações, especialmente para atender aos controladores que desejem simular situações reais de impedimentos de pistas publicados em NOTAM, justificando o emprego dos Padrões 2 ou 4.

Em todos os Padrões Operacionais, busca-se **selecionar a IAC que possa ser usada pela maioria das aeronaves**, respeitando os limites meteorológicos, provendo maior fluidez e principalmente diminuindo a complexidade da tarefa de selecionar procedimentos de aproximação.

A seleção da IAC também envolve o padrão de chegada cumprido pelo tráfego, procurando-se coincidir o fixo inicial da IAC com o último fixo da STAR.

Considerando que a maioria absoluta das aeronaves já são dotadas de equipamentos com especificação de navegação RNAV, a **IAC preferencial para SBRJ** deve ser, sempre que possível, do tipo **RNAV(GNSS)**, **tanto para a pista 02R como para a 20L**, procedimento que oferece menos restrições, o que permite seu emprego para um maior número de tráfegos, além de não gerar interferência com SBGL.

Todavia, é importante relembrar que procedimentos RNAV não podem ser cumpridos por aeronaves que naveguem em modo convencional, para as quais devem ser atribuídos procedimentos CONVENCIONAIS.

A tabela a seguir apresenta os Padrões Operacionais.

Tabela 3: Padrões Operacionais

PADRÃO	PISTAS EM SBGL	CRITÉRIOS	STAR		FIXO INICIAL	IAC PREF RNAV	IAC PREF CONVEN- CIONAL
1	ARR: RWY 15 DEP: RWY 10	PADRÃO PREFERENCIAL - Melhor aproveitamento - Vento VERDADEIRO SBGL: + Até 5 KT: qualquer direção + 6 KT ou mais: 040º a 220º	SBGL	PABEB 1 MEBGA UTBOM	EGDUT UTBOM	ILS Z 15	
2	ARR: RWY 10 DEP: RWY 10	- Alternativo ao Padrão 1 - Vento VERDADEIRO SBGL: + Até 5 KT: qualquer direção + 6 KT ou mais: 350º a 210º	SBGL	MEBGA UTBOM	ALMOS	ILS X 10	
				PABEB	DONGI	ILS T 10	
3	ARR: RWY 28 DEP: RWY 33	- Inverso do Padrão 2 - Justificativa: direção do vento - Vento VERDADEIRO SBGL: + Até 5 KT: não empregar + 6 KT ou mais: direção fora do Padrão 1	SBGL	DIVRO PABEB VAKUB	KETUX SEDBU	ILS V 28	
4	ARR: RWY 33 DEP: RWY 33	ALTA INTERFERÊNCIA ENTRE SBGL E SBRJ - Alternativo ao Padrão 3 - Proibido operar SBGL e SBRJ simultaneamente - Proibido circuito visual de tráfego em SBRJ - Vento VERDADEIRO SBGL: + Até 5 KT: não empregar + 6 KT ou mais: direção fora do Padrão 1	SBGL	DIVRO 1A PABEB VAKUB	OPSID	RNAV Y 33	VOR 33
				DIVRO 1B IVTAL	VURUK	RNAV W 33	DCT VURUK e VOR 33

SBRJ (VÁLIDO PARA OS 4 PADRÕES OPERACIONAIS)

STAR		FIXO FINAL DA STAR / IAF	IAC PREFERENCIAIS RWY 02		IAC PREFERENCIAIS RWY 20	
RWY 02	RWY 20		Visual com SBRJ (≥ 5.000 m)	Sem visual (< 5.000 m)	Visual com SBRJ (≥ 5.000 m)	Sem visual (< 5.000 m)
ASALU 1A	ROPAS TODOP	GELUT	RNAV Y VOR A	RNP W	RNAV E VOR A	RNP W
-	ADA 1A ASALU 1C MAKTI 1A MAKTI 1B SINAG 1B	EVRI	DCT POPSU e depois RNAV C Visual via Boca da Barra	DCT POPSU e depois RNP X	RNAV D VOR A	NDB X RNP X
ADA 1A MAKTI 1A SINAG 1A	-	POPSU	RNAV C Visual via Boca da Barra	RNP X	DCT EVRI e depois RNAV D Visual via Boca da Barra	DCT EVRI e depois NDB X RNP X
MAKTI 2A UGRAD 2C	UGRAD 2C	MOVGI				

XXXX: Especificação de Navegação RNP

XXXX: Especificação de Navegação RNAV

XXXX: Procedimento Convencional

NOTA 1: Em caso de utilização da IAC NDB X RWY20L/20R, os tráfegos procedentes dos setores N e W serão vetorados após a posição UGRAD para interceptar o final do respectivo procedimento. Tal ação provocará sequenciamento único entre as aproximações para SBGL e SBRJ, independente do padrão em uso.

NOTA 2: Quando SBRJ estiver operando a pista 20, SBRJ_TWR deve restringir a 500 ft os tráfegos VFR cruzando a Boca da Barra, para evitar interferência com gtráfegos decolando de SBRJ.

NOTA 3: No Padrão 4, sempre que as condições meteorológicas em SBRJ permitirem, as trajetórias visuais das SID para a pista 02 ou das IAC para a pista 20 de SBRJ devem ser restritas a 1.500 ft.

4.3 PLANO DE VOO

Em consonância com as normas e regulamentos da VATSIM, todos os tráfegos em voo ou prestes a iniciar um voo dentro da TMA-RJ devem estar com PV enviados e aprovados.

4.3.1 Medidas para contenção de voos sem PV ou sem aprovação de PV

Eventualmente, alguns pilotos pousados dentro da TMA-RJ não verificam que estão na jurisdição de um Órgão ATC online e iniciam seus voos sem estabelecer comunicações com o Controle e, portanto, sem receber a aprovação de seus PV. Em alguns casos, contrariando as normas da VATSIM, há comandantes que sequer enviam PV!

Para contornar tais situações, as seguintes medidas devem ser adotadas:

Tabela 4: Medidas para contenção de voos sem PV ou sem aprovação de PV

SITUAÇÃO	MEDIDAS
Aeronave no pátio e: - sem PV; ou - com PV, mas sem aprovação.	<ul style="list-style-type: none">- Sempre que uma aeronave se conectar no pátio, entrar em contato por mensagem privativa informando que está online. <p>Exemplo: "Boa noite, comandante. Controle Rio online em 119.00 MHz"</p>
Aeronave já em táxi na partida e: - sem PV; ou - com PV, mas sem aprovação.	<ul style="list-style-type: none">- Chamar o piloto por mensagem privativa, instruindo-o a interromper o táxi;- Informá-lo dos problemas com seu PV;- Solicitar ao piloto corrigir e reenviar o PV; e- Quando o PV estiver correto, autorizar a continuação do táxi.
Aeronave em voo e sem PV.	<ul style="list-style-type: none">- Chamar o piloto por mensagem privativa, orientando-o a preencher e reenviar o PV; e- O piloto deve manter seu perfil de voo enquanto atende à orientação acima.

4.3.2 Detecção da especificação de navegação RNAV ou RNP pelo Plano de Voo

No mundo real, as aeronaves inserem, em diferentes campos de seus PV, suas especificações de navegação RNAV e/ou RNP.

Na VATSIM, tal preenchimento não é obrigatório. Contudo, alguns pilotos o fazem, o que auxilia na identificação da capacidade de a aeronave executar procedimentos RNAV / RNP.

Identificar a especificação de navegação RNAV / RNP é importante para a seleção de procedimentos SID, STAR e IAC bem como para analisar o PV e confirmar se a aeronave tem capacidade de voar rotas RNAV.

A capacidade RNAV / PBN é detalhada no campo REMARKS (item 18) do PV, por meio da inserção dos seguintes caracteres alfanuméricos, limitados a, no máximo, 8 códigos ou 16 caracteres, precedidos do designador PBN/:

Tabela 5: Especificações RNAV

ESPECIFICAÇÕES RNAV	
Código	Especificação de Navegação
B1	RNAV 5 - Todos os sensores permitidos
B2	RNAV 5 GNSS
B3	RNAV 5 DME/DME
B5	RNAV 5 INS ou IRS
C1	RNAV 2 - Todos os sensores permitidos
C2	RNAV 2 GNSS
C3	RNAV 2 DME/DME
C4	RNAV 2 DME/DME/IRU
D1	RNAV 1 - Todos os sensores permitidos
D2	RNAV 1 GNSS
D3	RNAV 1 DME/DME
D4	RNAV 1 DME/DME/IRU

Tabela 6: Especificações RNP

ESPECIFICAÇÕES RNP	
Código	Especificação de Navegação
O1	Basic RNP 1 - Todos os sensores permitidos
O2	Basic RNP 1 GNSS
O3	Basic RNP 1 DME/DME
O4	Basic RNP 1 DME/DME/IRU
S1	RNP APCH

Considerando as características do tráfego aéreo da Região Sul-Americana, para operações em rota continental, e considerando os requisitos de aprovação de aeronaves e operadores, todas as rotas RNAV das FIR Amazônica, Brasília, Curitiba e Recife são RNAV 5.

As STAR RNAV e SID RNAV podem ser executadas por aeronaves com especificação de navegação RNAV 1 (códigos D1, D2, D3 ou D4) e Basic RNP 1 (códigos O1, O2, O3 e O4).

Os procedimentos de aproximação (IAC) RNAV (GNSS) podem ser executadas por aeronaves com especificação de navegação RNP APCH (código S1).

Quando o PV apresenta as especificações de navegação, os procedimentos devem ser selecionados de acordo com as capacidades definidas. Contudo, caso o comandante solicite um procedimento para o qual as especificações não são suficientes, o procedimento deve ser autorizado desde que não ofereça risco à navegação de outros tráfegos, uma vez que a prerrogativa da segurança do voo é de responsabilidade do Piloto em Comando.

5. COORDENAÇÕES NECESSÁRIAS

A coordenação com as posições adjacentes é essencial e deve ser continuamente praticada ainda que a posição com quem se tenta coordenar não esteja respondendo.

O canal principal para coordenação é o de texto, havendo outras opções que podem e devem ser empregadas à medida que a coordenação com outras posições torna-se mais consistente.

NOTA: No EuroScope, o canal de coordenação via texto entre controladores se faz pelo uso de uma barra antes de digitar a mensagem. Exemplo: /Controle Rio online

5.1 INTERAÇÕES ENTRE ÓRGÃOS ATC ADJACENTES

A tabela a seguir apresenta as informações que devem fluir entre as posições ATS de interesse para a TMA-RJ.

NOTA: As interações descritas estão organizadas para uma situação ideal de Full ATC até o nível de TWR. Desta forma, o APP RIO deve acumular as coordenações de TWR que não estejam online.

Tabela 7: Interações entre Órgãos ATC de interesse da TMA-RJ

DE	PARA	AÇÕES DE COORDENAÇÃO
SBWJ_APP	SBCW_CTR	<p>a) Ao se conectar:</p> <p>a.1) Informa STAR em vigor e se os tráfegos devem descer "via chegada" ou descer com alguma restrição de altitude e/ou velocidade;</p> <p>a.2) Informa nível inicial de descida FL100 para tráfegos chegando fora de STAR e, se necessário, alguma restrição de altitude e/ou velocidade;</p> <p>a.3) Acorda os pontos de handoff para tráfegos chegando e para tráfegos saindo; e</p> <p>a.4) Acorda as técnicas de coordenação para handoffs.</p> <p>b) Tráfegos chegando:</p> <p>b.1) Caso usado, aceita a sugestão de COPX;</p> <p>b.2) Aceita a solicitação de handoff;</p> <p>b.3) Estabelece comunicação com o piloto; e</p> <p>b.4) Instrui o piloto a "acionar IDENTIFICAÇÃO".</p> <p>c) Tráfegos saindo:</p> <p>c.1) Após receber o handoff da TWR, enviar sugestão de COPX;</p> <p>c.2) Caso não tenha sido acordado ou não seja possível o uso do COPX, informa a estimativa para handoff em minutos;</p> <p>c.3) No COPX ou, quando este não for aplicável, antes de o tráfego sair da TMA-RJ (sugestão: ao cruzar o FL180 ou a 10 NM do limite lateral da TMA-RJ), envia solicitação de handoff;</p> <p>c.4) Quando necessário, informa qualquer aspecto fora do comum sobre o tráfego (fonia em inglês, comunicação só por texto, tráfego não respondendo à comunicação etc);</p> <p>c.5) Envia solicitação de handoff;</p> <p>c.6) Instrui o piloto a chamar o Centro Curitiba; e</p> <p>c.7) Monitora se o controlador aceitou o handoff e se o tráfego acionou IDENTIFICAÇÃO no transponder. Caso um dos eventos citados não ocorra, confirma com o controlador se já está com o tráfego.</p>
SBWJ_APP	SBXP_APP	As mesmas ações com SBCW_CTR, exceto a ação a.3).

DE	PARA	AÇÕES DE COORDENAÇÃO
SBWJ_APP	SBGL_TWR SBJR_TWR SBRJ_TWR	<p>a) Ao se conectar:</p> <p>a.1) Orienta sobre a atribuição de saídas para os tráfegos partindo, podendo delegar a ação, determinar que solicitem a saída ou deixar que selecione a saída, mas consulte o APP antes de aprovar o PV;</p> <p>a.2) Acorda os pontos de handoff para tráfegos pousando e para tráfegos decolando. Sugestão:</p> <p>a.2.1) SBRJ operando em IMC, SBGL e SBJR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pouso: APP passa para TWR aeronave na final; e - Decolagem: TWR passa para APP aeronave cruzando 1.500 ft. <p>a.2.2) SBRJ operando em VMC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pouso: APP passa para TWR aeronave com visual de SBRJ; e - Decolagem: TWR passa para APP aeronave cruzando 1.500 ft. <p>a.3) Acorda as técnicas de coordenação para handoffs.</p> <p>b) Tráfegos pousando:</p> <p>b.1) Caso usado, envia a sugestão de COPX;</p> <p>b.2) Caso não tenha sido acordado o uso do COPX, informa a estimativa para handoff em minutos;</p> <p>b.3) Quando necessário, informa qualquer aspecto fora do comum sobre o tráfego (fonia em inglês, comunicação só por texto, tráfego não respondendo à comunicação etc);</p> <p>b.4) No ponto acordado, envia solicitação de handoff;</p> <p>b.5) Instrui o piloto a chamar a Torre Galeão ou a Torre Rio;</p> <p>b.6) Monitora se o controlador aceitou o handoff e se o tráfego prossegue para pouso. Caso um dos eventos citados não ocorra, confirma com o controlador se já está com o tráfego; e</p> <p>b.7) Caso o tráfego arremeta para aproximação perdida, aceitar o handoff da TWR e reassumir o tráfego.</p> <p>c) Tráfegos saindo:</p> <p>c.1) No ponto acordado, aceita o handoff da TWR; e</p> <p>c.2) Inicia o protocolo de coordenação com SBCW_CTR ou SBXP_APP, conforme o caso.</p>
SBGL_TWR SBJR_TWR SBRJ_TWR	SBCW_CTR	<p>a) Ao se conectar:</p> <p>a.1) Solicita com quem fica a atribuição de aprovação de rota, aprovação de nível de cruzeiro e atribuição do transponder para tráfegos partindo; e</p> <p>a.2) Informa as pistas em uso para pouso (ARR) e para decolagem (DEP).</p>
SBGL_TWR SBJR_TWR SBRJ_TWR	SBWJ_APP	<p>a) Ao se conectar:</p> <p>a.1) Solicita com quem fica a atribuição de aprovação de saída para tráfegos partindo;</p> <p>a.2) Informa as pistas em uso para pouso (ARR) e para decolagem (DEP);</p> <p>a.3) Recebe as orientações sobre os pontos de handoff para tráfegos pousando e para tráfegos decolando; e</p> <p>a.4) Recebe as orientações sobre as técnicas de coordenação para handoffs.</p> <p>b) Tráfegos pousando:</p> <p>b.1) Caso usado, aceita a sugestão de COPX;</p> <p>b.4) No ponto acordado, aceita a solicitação de handoff;</p> <p>b.5) Estabelece comunicação com o piloto;</p> <p>b.6) Autoriza o pouso ou determina arremetida; e</p> <p>b.7) Em caso de arremetida, solicita handoff do tráfego de volta para o APP e informa o motivo (aproximação perdida).</p> <p>c) Tráfegos saindo:</p> <p>c.1) Quando necessário, informa qualquer aspecto fora do comum sobre o tráfego (fonia em inglês, comunicação só por texto, tráfego não respondendo à comunicação etc);</p> <p>c.2) No ponto acordado, solicita o handoff; e</p> <p>c.3) Monitora se o controlador aceitou o handoff. Caso não ocorra, confirma com o controlador se já está com o tráfego.</p>

5.2 PONTOS SUGERIDOS PARA HANDOFF

As transferências de controle de um tráfego entre Órgãos ATC adjacentes devem ocorrer sempre um pouco antes de o tráfego sair da jurisdição do controlador que passa, de modo que, ao ingressar no Espaço Aéreo do controlador que assume, ele já esteja sob seu controle efetivo.

Em coordenação, ambos os controladores devem acordar os pontos de transferência, facilitando o acompanhamento da progressão dos voos.

Embora os controladores tenham liberdade para defini-los, é recomendável que pratiquem sempre os mesmos pontos de handoff, criando um ambiente previsível e padronizado, o que minimiza os erros.

A tabela a seguir apresenta uma sugestão de pontos de handoff para os principais movimentos esperados na TMA-RJ:

Tabela 8: Pontos sugeridos para Handoff

SITUAÇÃO	SENTIDO DO HANDOFF	PONTO SUGERIDO
Decolagem ou aproximação perdida	de TWR para SBWJ_APP	1.500 ft AGL
Pouso	de SBWJ_APP para TWR	a) SBRJ em IMC, SBGL e SBJR: - Aeronave acusa na final b) SBRJ em VMC: - Aeronave acusa visual com SBRJ
Saindo da TMA-RJ pelo limite vertical	de SBWJ_APP para SBCW_CTR	Aeronave cruzando FL180
Saindo da TMA-RJ por W via UZ10 ou Z10	de SBWJ_APP para SBXP_APP	Fixo EDMUS
Saindo da TMA-RJ por W via Z11	de SBWJ_APP para SBXP_APP	Fixo LODOG
Saindo da TMA-RJ por W via UZ45 ou Z35	de SBWJ_APP para SBXP_APP	Fixo IBDAL
Entrando na TMA-RJ pelo limite superior	de SBCW_CTR para SBWJ_APP	Aeronave cruzando FL210
Chegando à TMA-RJ por W via UZ171	de SBXP_APP para SBWJ_APP	Fixo NIBRU
Chegando à TMA-RJ por W via UZ42 ou Z49	de SBXP_APP para SBWJ_APP	Fixos UGTEV ou UREMI

5.3 TÉCNICAS DE COORDENAÇÃO

A coordenação pode ser executada de diversas formas. Para o contexto do Projeto Rio 50°, as principais técnicas de coordenação são as seguintes, devendo ser aplicadas simultaneamente, uma complementando a outra.

Tabela 9: Técnicas de Coordenação

TÉCNICA	EMPREGO
Texto no canal ATC (Comando "/")	Troca de mensagens
Scratch Pad (Editor de texto da Tag)	Indicar saídas, chegadas, aproximações
Sector Exit Point (COPX)	Indicar de ponto de Handoff
Clearance Receive Flag (E) da Departure List	Indicar aprovação de PV

A técnica prioritária de coordenação são as mensagens de texto pelo canal ATC, por meio do comando "/" (Ex: /Teste). Ela sempre deve ser empregada no estabelecimento dos acordos de coordenação.

A implantação das demais técnicas reduz significativamente o emprego do canal ATC e direciona melhor as informações, o que não é possível no canal ATC, que congrega as mensagens enviadas por todos os controladores dentro do alcance de comunicação.

- Usando o Scratch Pad evita a necessidade de informar, por mensagem de texto, o procedimento cumprido pelo tráfego;
- Usando o COPX evita a necessidade de alertar, por mensagem de texto, a estimativa de handoff;
- Marcando a Clearance Receive Flag (E), na Departure List, permite aos demais controladores a ciência de que o tráfego está com PV autorizado, podendo antecipar iniciativas de coordenação e de sequenciamento de tráfego se necessário.

NOTA: Recomenda-se a leitura atenta da seção "Controller to Controller Communication" do Manual do EuroScope, disponível em:

<https://www.euroscope.hu/wp/controller-to-controller-communication/>

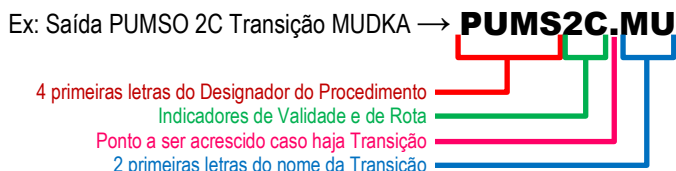
Ao estabelecer acordos operacionais com as posições adjacentes, informar os procedimentos em vigor, definir previamente os pontos de handoff e empregar as técnicas de coordenação em conjunto, o resultado final é uma coordenação mais completa e com o mínimo de comunicações por texto, o que diminui a carga do controlador, dando-lhe mais tempo para se dedicar às situações heterodoxas, mantendo o padrão de segurança esperado.

5.3.1 Padronização de preenchimento do Scratch Pad da Tag

Para uma aeronave que sai da TMA-RJ, o Scratch Pad deve ser preenchido com a saída, segundo a seguinte nomenclatura:

a) SID:

Ex: Saída PUMSO 2C Transição MUDKA → **PUMS2C.MU**



4 primeiras letras do Designador do Procedimento
Indicadores de Validade e de Rota
Ponto a ser acrescido caso haja Transição
2 primeiras letras do nome da Transição

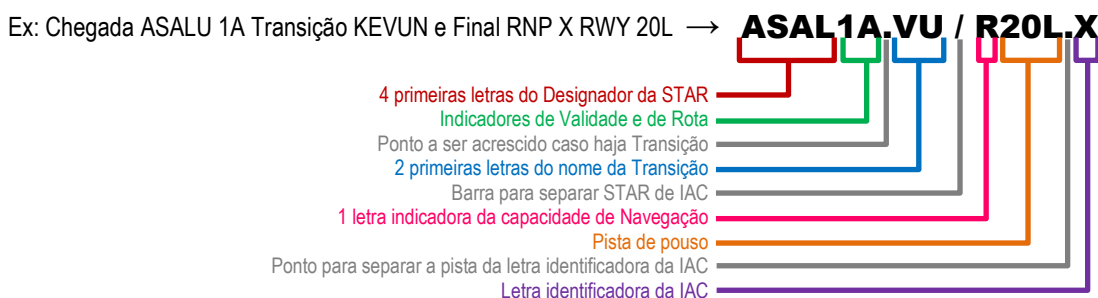
b) Saída em rota: Acrescentar a expressão EM ROTA; ou

c) Saída sob vetoração radar: Acrescentar a expressão VETORES.

Para uma aeronave que chega à TMA-RJ, o Scratch Pad deve ser preenchido com a chegada e, quando viável, a aproximação, segundo a seguinte nomenclatura:

a) STAR:

Ex: Chegada ASALU 1A Transição KEVUN e Final RNP X RWY 20L → **ASAL1A.VU / R20L.X**



4 primeiras letras do Designador da STAR
Indicadores de Validade e de Rota
Ponto a ser acrescido caso haja Transição
2 primeiras letras do nome da Transição
Barra para separar STAR de IAC
1 letra indicadora da capacidade de Navegação
Pista de pouso
Ponto para separar a pista da letra identificadora da IAC
Letra identificadora da IAC

b) Chegada sob vetoração radar: Acrescentar apenas a expressão VETORES.

Se a vetoração for para colocar o tráfego em uma IAC, acrescentar a barra e a IAC, conforme acima:

Ex: Vetoração para a final VOR A RWY 20L → **VETORES / V20L.A**

5.3.2 Padronização de uso do COPX

Aeronave partindo da TMA-RJ:

a) Na decolagem:

A TWR ou, em sua ausência, o GND deve realizar COPX para o APP-RJ quando a aeronave estiver no Ponto de Espera, selecionando no COPX da Tag:

- 1) o principal ponto da SID (Ex: SID PUMSO 2C, selecionar PUMSO no campo COPX da Tag); ou
- 2) o primeiro fixo da rota se o Scratch Pad da Tag for EM ROTA ou VETORES.

b) Na saída da TMA-RJ para a TMA-SP:

O APP-RJ deve realizar COPX para o APP-SP quando a aeronave estiver a 3 minutos do fixo combinado para handoff, selecionando este fixo.

c) Na saída da TMA-RJ para o ACC-CW:

O APP-RJ deve realizar COPX de altitude para o ACC-CW quando a aeronave cruzar FL100, selecionando FL190 no COPX ou outro FL, conforme acordado com o ACC-CW.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

As normas e regulamentos da VATSIM são soberanas. Qualquer orientação deste Manual que as contradigam devem ser desconsideradas.

Recomenda-se manter a Folha de Bolso Online permanentemente aberta enquanto estiver em serviço.

Este manual será atualizado sempre que novos procedimentos sejam sedimentados na VATSIM em decorrência de atualizações no mundo real.

Sugestões de melhorias devem ser encaminhadas à Equipe do Projeto Rio 50º pela seção FALE CONOSCO do site do Projeto.

7. REFERÊNCIAS

- a) AIC 08/13 Esclarecimentos ao Usuário sobre a Nova Estrutura de Circulação Aérea DA TMA-RJ.
- b) AIC 17/21 Circulação VFR integrada nas TMA-SP, TMA-RJ e vale do Paraíba.
- c) AIC 26/09 Implementação da Navegação Baseada em Performance (PBN) nas TMA Brasília, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo.
- d) AIC 27/13 Reestruturação da Circulação Aérea das Áreas de Controle Terminal (TMA) do Rio de Janeiro E de São Paulo com Aplicação do Conceito de Navegação Baseada em Performance (PBN).
- e) AIC 41/17 Implementação Operacional do Conceito de Navegação Baseada em Performance (PBN) no Espaço Aéreo Brasileiro.
- f) CIRCEA 100-57 Modelo Operacional e Manual do Órgão ATC.
- g) EuroScope Wiki. Disponível em <https://www.euroscope.hu/wp/documentation-about-euroscope/>.
- h) ICA 100-12 Regras do Ar.
- i) ICA 100-37 Serviços de Tráfego Aéreo.
- j) RAMOS, Cristina. Brasil Paisagem Natural. Relevo, geologia e recursos minerais do Brasil. Disponível em <https://pt.slideshare.net/cristinaramos/brasil-natureza-ii>.