

SEMINÁRIO SOBRE SEGURANÇA E EFICÁCIA DE HELIPONTOS

**Visão geral sobre a
operação de helicópteros
no espaço aéreo brasileiro**



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



ROTEIRO

- **Operação em Plataformas Petrolíferas**
- **Corredores de Helicópteros**
- **Procedimentos para Helicópteros**
- **Análise de Helipontos**



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



SISTEMA DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO - SISCEAB



Google

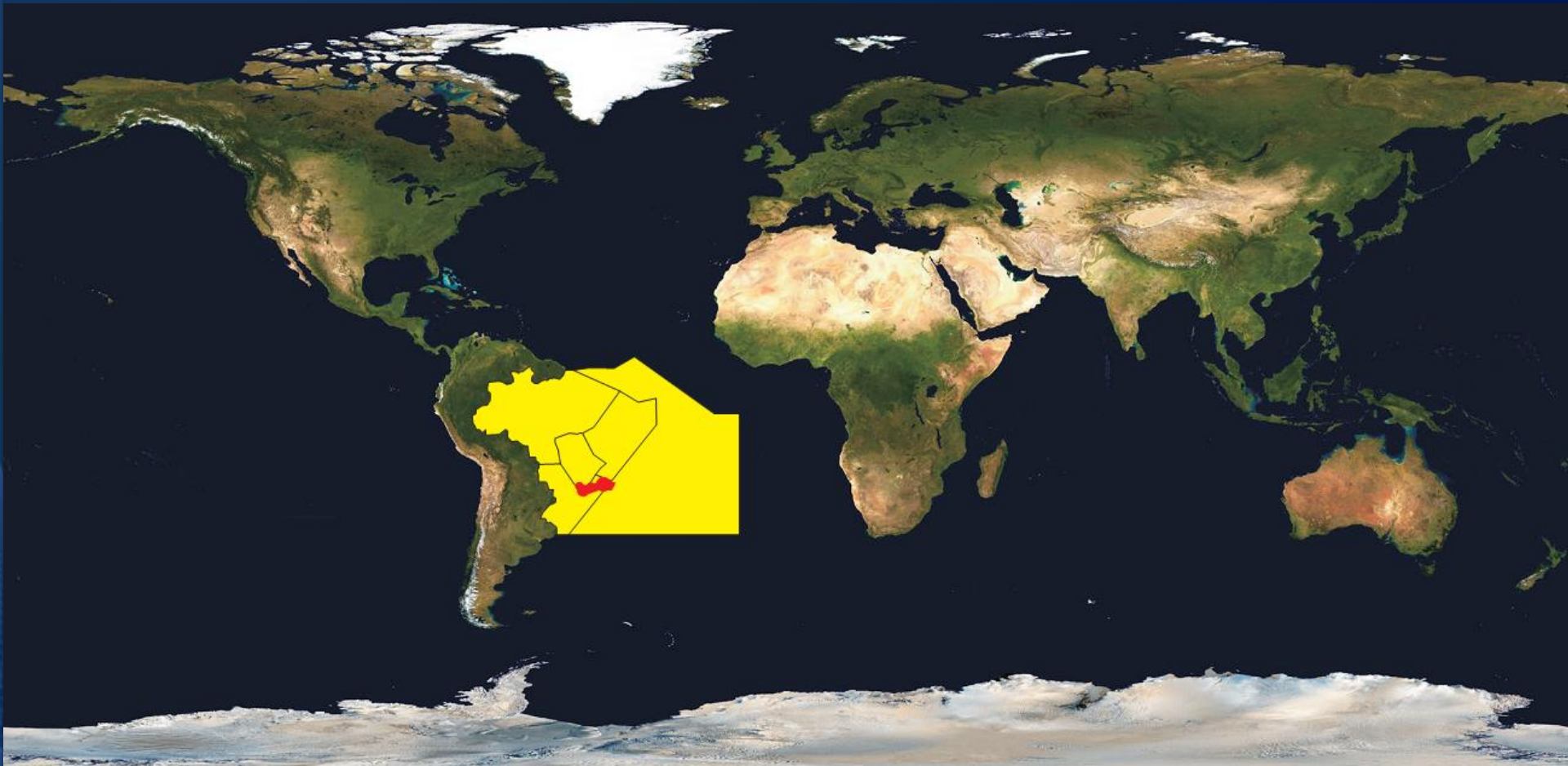
Controle

Altitude do ponto de visão 6



SISCEAB

0,2% do SISCEAB - 50% do tráfego aéreo



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Operação em Plataformas Petrolíferas



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Em plataformas petrolíferas os requisitos para a construção e registro de helipontos são definidos e fiscalizados pela **MARINHA DO BRASIL (NORMAM 27)**;

O **COMANDO DA AERONAUTICA** está encarregado de definir a circulação aérea e as regras para Estações Prestadoras de Serviços de Telecomunicações de Tráfego Aéreo (EPTA)



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



BRASIL



ESPIRITO SANTO

BACIA DE CAMPOS

BACIA DE SANTOS



trole

Órgãos ATS na Bacia de Campos.

No Continente

APP Macaé, TWR Macaé, RÁDIO Campos, RÁDIO São Tomé.



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Em alto mar.

EPTA CAT “A” (Petrobras – Infraero)

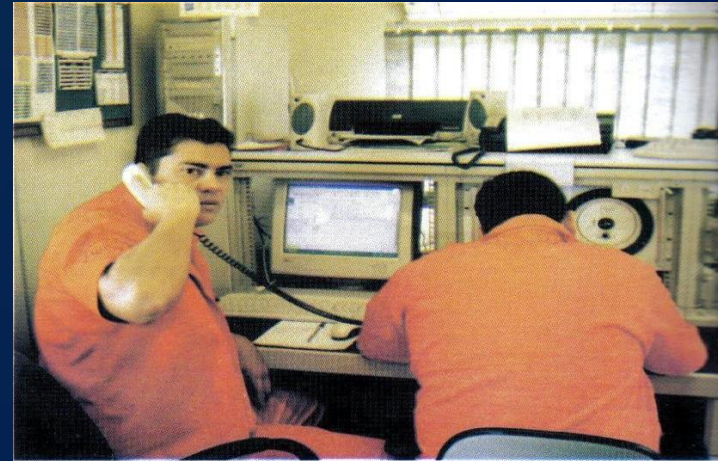
Plataforma P-15 (RÁDIO Enchova)

Plataforma P-20 (RÁDIO Marlim)

Plataforma P-25 (RÁDIO Albacora)



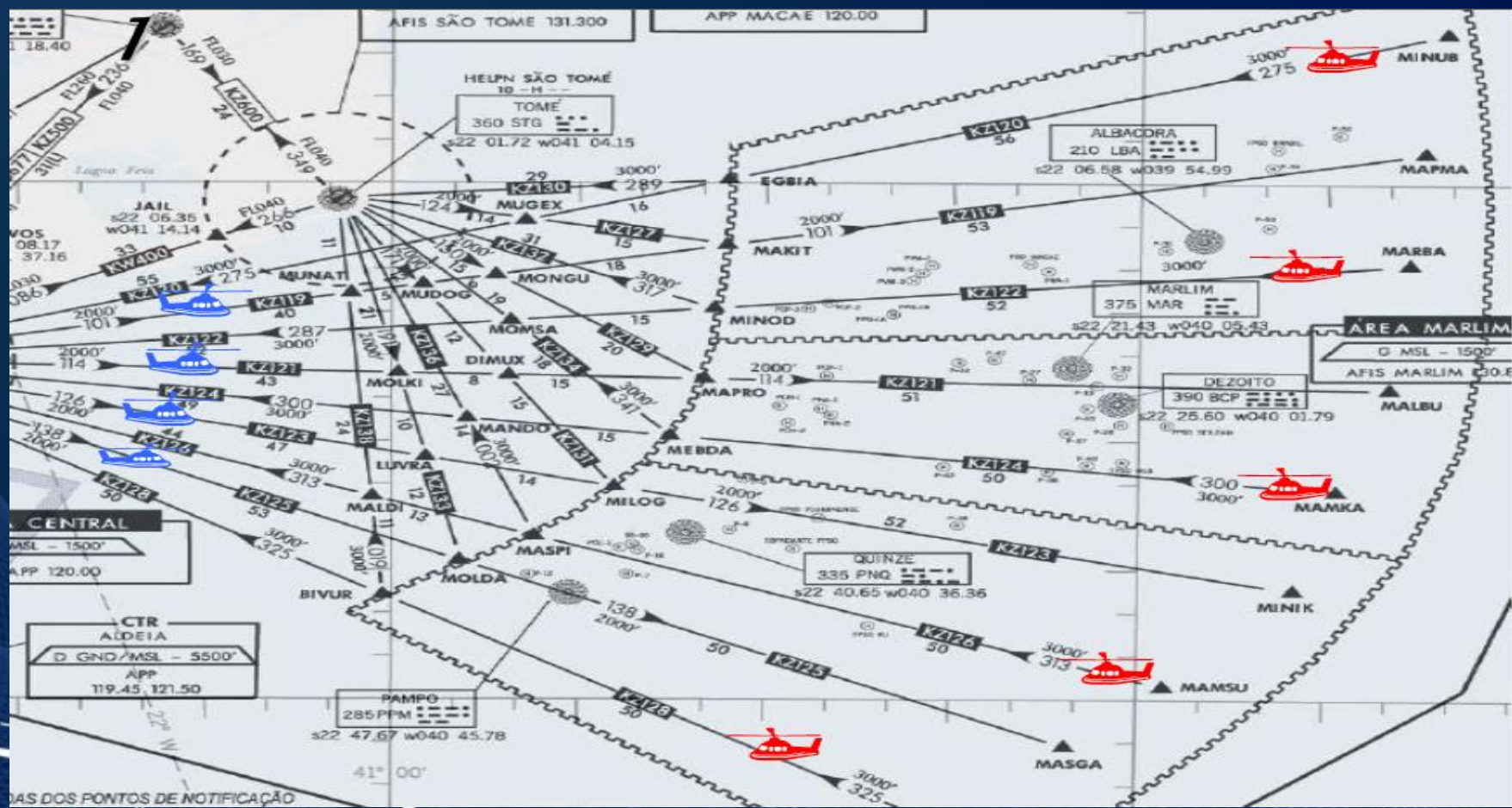
Sala de Rádio da plataforma P-20



**As demais plataformas e embarcações - EPTA CAT “M”
(apoio das operações de pouso e decolagem e veiculação
de mensagens de caráter geral.**

Rotas RNAV (2009):

- melhoria na coordenação dos tráfegos entre o continente e as plataformas; melhoria dos níveis de segurança.
- redução da carga de trabalho dos ATCO e OEA.
- mandatória a navegação baseada no GNSS.
- rotas o mais direto possível para as plataformas e vice-versa.



Radar PSR/SSR para o Serviço de Vigilância para o APP Macaé.

LIMITAÇÕES

- * Plataformas situadas a mais de 60NM;
- * Voos em níveis/altitudes baixos;
- * Controle na maior parte da área oceânica é baseado em procedimentos convencionais, o que reduz a capacidade do espaço aéreo e a eficiência das operações aéreas, sobretudo para voos IFR;

Consequência: predominância de voos VFR

- 34% - vigilância ATS (radar);
- 66% - vigilância convencional (mensagens de posição);

- 12% - IFR;
- 88% - VFR.



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



ADS-B NA BACIA DE CAMPOS

“ADS-B OUT” (2012-2013):

Permitirá vigilância ATS nos níveis mínimos requeridos, propiciando melhoria na prestação do ATS.

“ADS-B IN” (2018):

Permitirá que o piloto visualize, por meio de display específico, as aeronaves próximas, aumentando as condições de segurança do espaço aéreo.



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



VANTAGENS DO ADS-B.

- Separação horizontal mínima de 5NM;
- Aumento da capacidade do espaço aéreo;
- Aumento da capacidade dos órgãos ATS;
- Redução da carga de trabalho dos ATCO;
- Voo das aeronaves em perfil ótimo de desempenho;
- Adoção de um sistema de rotas mais diretas;
- Atendimento da demanda projetada; e
- Aumento da segurança das operações aéreas.



DECEA Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



SAGITARIO é o mais novo sistema ATM desenvolvido pelo DECEA, com base nas melhores práticas estabelecidas pelo EUROCONTROL, e inclui a modernização da interface homem-máquina, organização da informação de diferentes graus de complexidade, multi-sensor de vigilância (Radar, **ADS-B** e **ADS-C**, Multilateração), maior capacidade de fusão de dados, a chegada de gestão (AMAN), e outras funcionalidades



Corredores de Helicópteros

=

Rotas Especiais de Helicópteros



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Rotas Especiais de Helicópteros

REH

Objetivo: disciplinar a circulação de helicópteros dentro de uma CTR/TMA.

Critérios para implementação: volume e complexidade do tráfego/impacto no órgão ATC.

Quando houver REH em CTR/TMA, os voos de helicópteros deverão ser realizados dentro dessas rotas, utilizando os níveis de voo ou altitudes estabelecidos de acordo com o sentido do voo.



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo

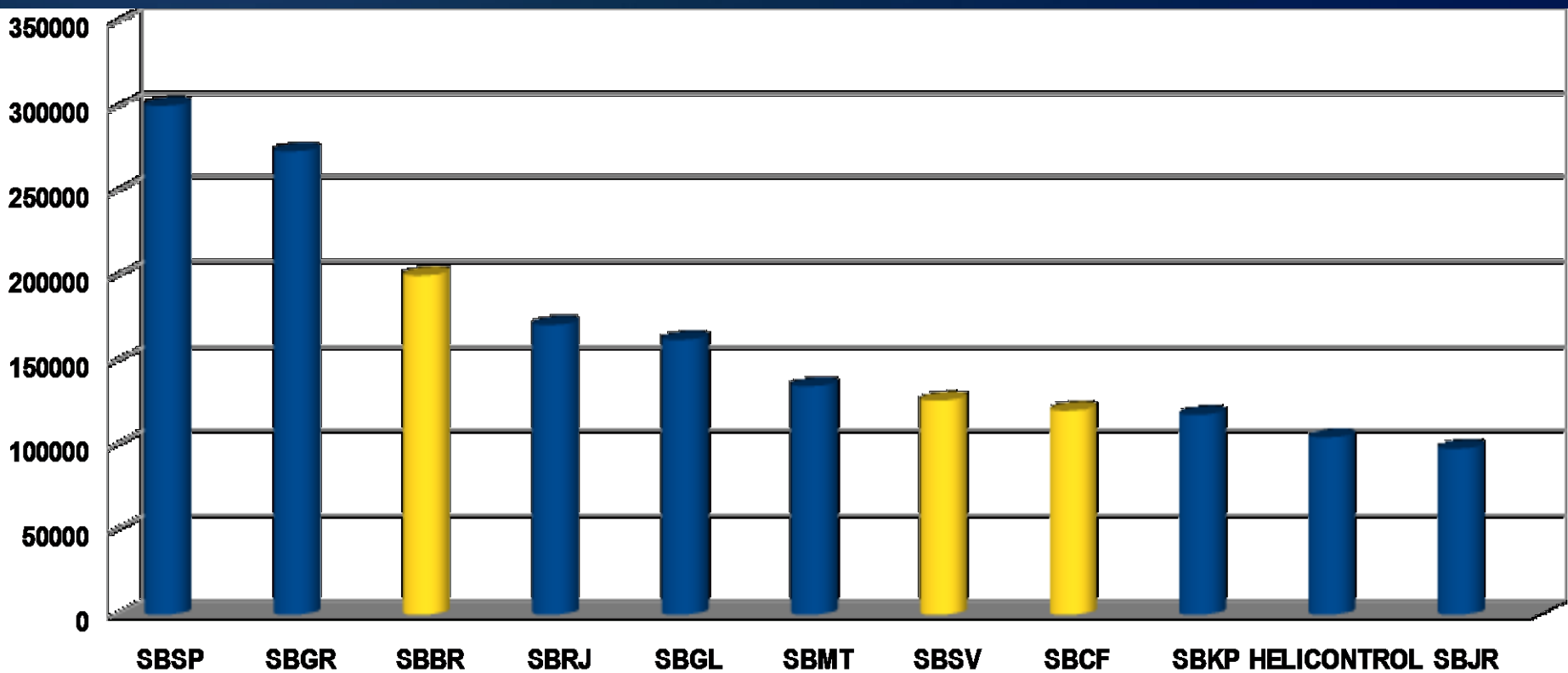


ROTAS DE HELICÓPTEROS - RIO



AIC1507 (MAY2007)

Movimento de Aeronaves



Fonte CGNA 2012



Departamento de Controle do Espaço Aéreo



ESTATÍSTICA DE MOVIMENTOS DE HELICÓPTEROS EM SÃO PAULO:

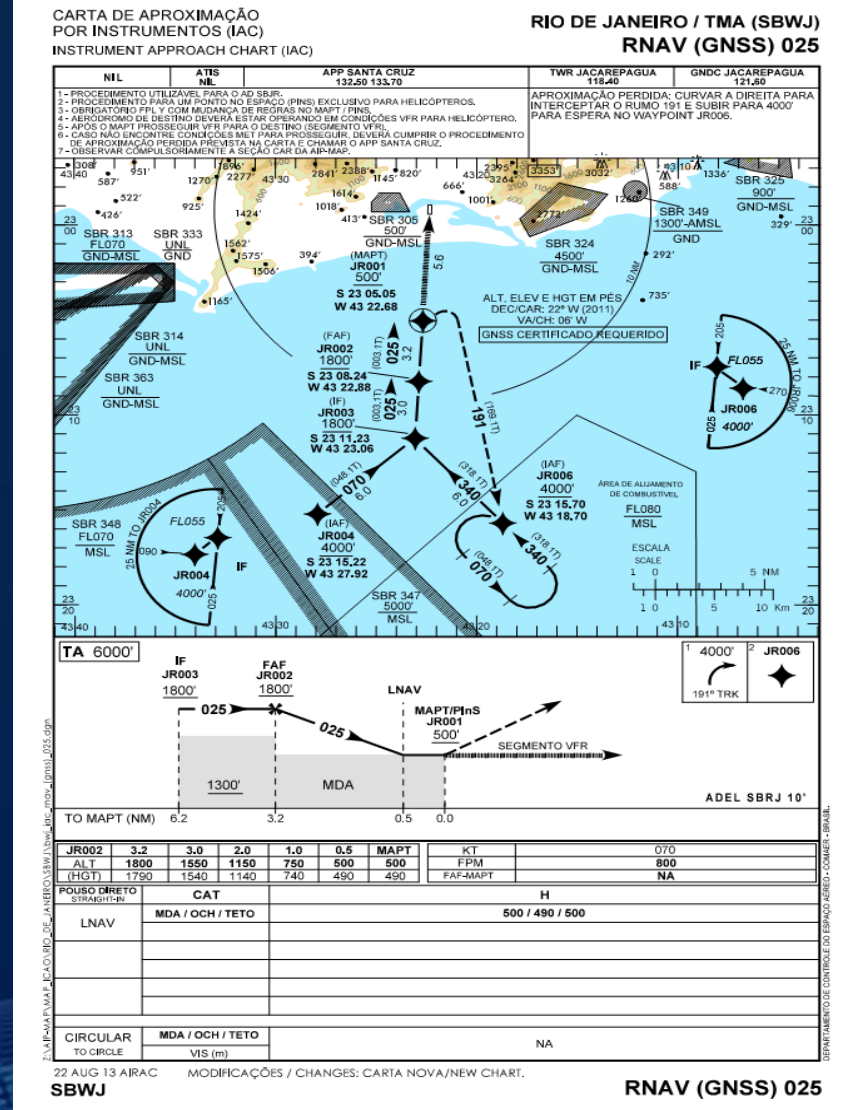
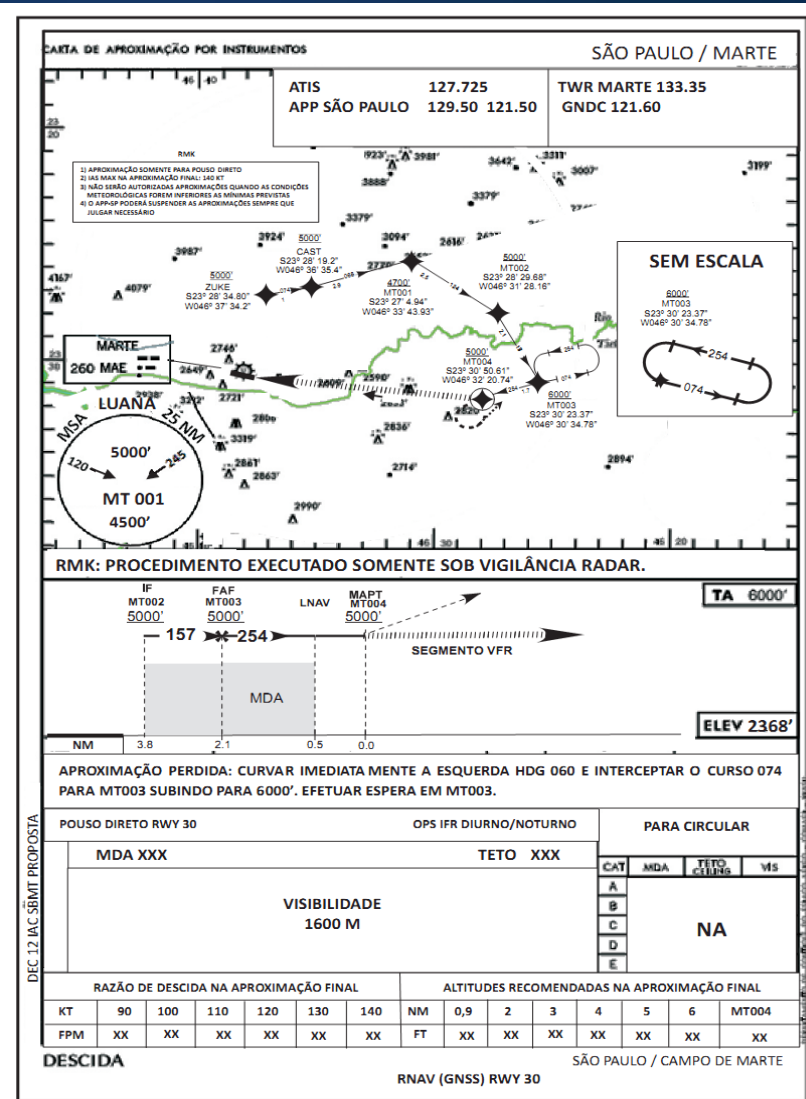
- **ÁREA DO CONTROLE DE HELICÓPTEROS SÃO PAULO 2012: 105 MIL MOVIMENTOS - 290/DIA**
- **FORA DA ÁERAS DE CONTROLADAS (ESTIMADO): 500/DIA**



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



PINS : SBMT e SBJR



DEC 12 IAC SBMT PROPOSTA

FAAF/FAAMAP/ECAO/IBO DE JANEIRO/SBWAJ, file: rna-025-jrns-025.gnd

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AEREO - COMANER - BRASILE



do Espaço Aéreo



Análise de Helipontos



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Análise de Helipontos

1) Características Físicas e Plano de Zoneamento de Ruído e Certificação de Helipontos (ANAC)

2) Plano Básico da Zona de Proteção de Helipontos (DECEA)

3) Interferência na Circulação Aérea/Análise do Efeito Adverso (DECEA)



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Análise de Helipontos

Plano de Zoneamento de Ruído

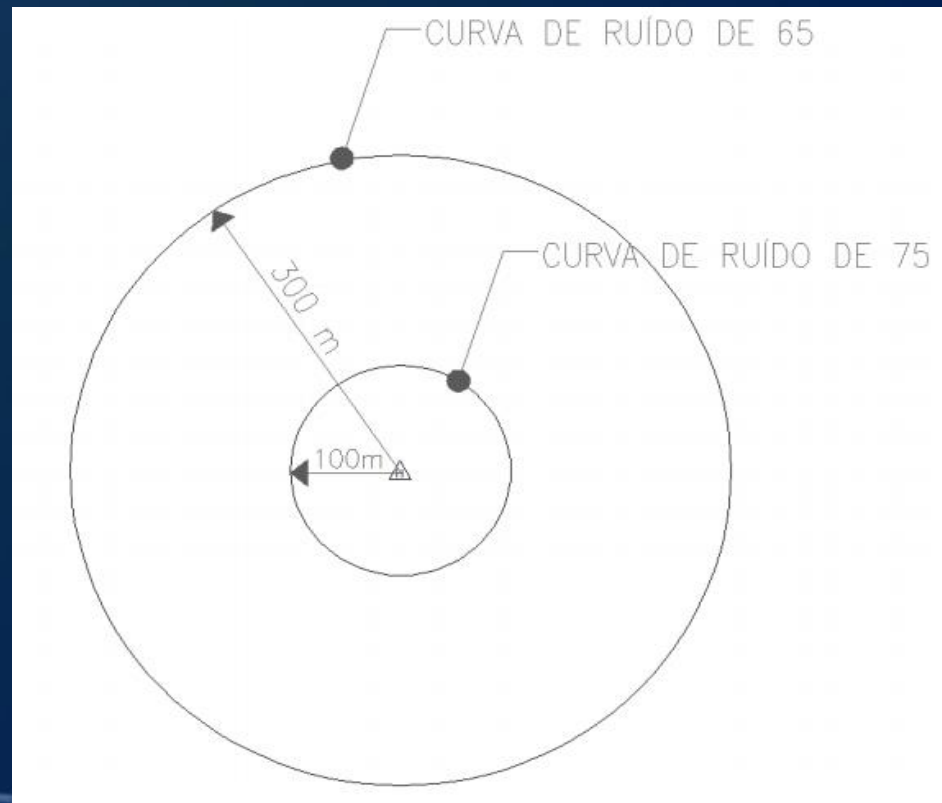


Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Análise de Helipontos

Plano de Zoneamento de Ruído



DECEA Departamento de Controle do Espaço Aéreo



Análise de Helipontos

Plano Básico da Zona de Proteção de Helipontos (PBZPH)



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Análise de Helipontos



// AGA Aeródromos

[Início](#) [Consultas](#) [Legislação](#) [Processos](#) [Formulários](#) [Downloads](#) [Dúvidas Frequentes](#) [Atendimento](#)

Este portal é destinado a pessoas físicas ou jurídicas interessadas em submeter à apreciação do COMAER qualquer processo que se caracterize como análise de objeto projetado no espaço aéreo, aprovação de planos de zona de proteção, análise de plano diretor aeroportuário ou projeto de construção ou modificação de aeródromos.

Análise de Helipontos (PBZPH)

- O Plano Básico de Zona de Proteção de Heliponto é definido em função das superfícies limitadoras de obstáculos de helipontos.
- **SUPERFÍCIES:** Aproximação, Decolagem, Transição, Horizontal Interna e Cônica, exceto para os casos de FATO circulares.
- Os PBZPH estão sujeitos a superposição de superfícies, prevalecendo, neste caso, a mais restritiva.



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Análise de Helipontos (PBZPH)

Os helipontos públicos, localizados sobre o solo, a água ou elevado devem ter, no mínimo, duas superfícies de aproximação e decolagem, separadas por, no mínimo, 150° .



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Análise de Helipontos

- 1) DETERMINAÇÃO DO EFEITO ADVERSO; e
- 2) DETERMINAÇÃO DE INTERFERÊNCIA NA CIRCULAÇÃO AÉREA.



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Análise de Helipontos

DETERMINAÇÃO DO EFEITO ADVERSO



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DO EFEITO ADVERSO



O objetivo da determinação do efeito adverso à segurança ou à regularidade das operações aéreas é caracterizar, por meio da definição de medidas mitigadoras, a existência de prejuízo operacional decorrente de um objeto projetado no espaço aéreo.



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DO EFEITO ADVERSO

- ✈ **Um objeto afetará adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas se:**
- ✓ **Sua altitude/altura ultrapassar as superfícies limitadoras de obstáculos de aeródromos, helipontos;**
 - ✓ **Causar impacto na capacidade e/ou eficiência das operações em heliponto;**
 - ✓ **For considerado implantação de natureza perigosa e estiver localizado sob as superfícies de aproximação, decolagem e transição.**



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DO EFEITO ADVERSO

Roteiro de análise:

- **Interferência no PBZPH; e**
- **Interferência nos Procedimentos IFR/VFR**



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DO EFEITO ADVERSO

Interferência no PBZPH

Impactos nas Superfícies de Aproximação, de Decolagem e de Transição



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DO EFEITO ADVERSO

Interferência no PBZPH

Impactos nas Superfícies de Aproximação, de Decolagem e de Transição

MEDIDAS MITIGADORAS	Prejuízo Operacional
Exemplo: Cancelamento de uma das rampas	ACEITÁVEL
Exemplo: Cancelamento da operação IFR, inviabilidade de operação da aeronave crítica, cancelamento de ambas as rampas.	INACEITÁVEL



Departamento de Controle do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DO EFEITO ADVERSO

Interferência nos Planos de Zona de Proteção de Procedimentos de Navegação Aérea: (Operações VFR)

MEDIDAS MITIGADORAS	Prejuízo Operacional
Exemplo: modificação da trajetória e/ou altitude das rotas de voo visual	ACEITÁVEL
Exemplo: cancelamento de uma rota de voo visual.	INACEITÁVEL



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DO EFEITO ADVERSO

Interferência nos Planos de Zona de Proteção de Procedimentos de Navegação Aérea: (Operações VFR)

MEDIDAS MITIGADORAS	Prejuízo Operacional
Exemplo: Restrição da categoria de aeronaves no circuito de tráfego, alteração do setor do circuito de tráfego,	ACEITÁVEL
Exemplo: Cancelamento do circuito de tráfego visual, modificação da altitude do circuito de tráfego para valores acima dos mínimos VFR.	INACEITÁVEL



Departamento de Controle do Espaço Aéreo



Análise de Helipontos

DETERMINAÇÃO DE INTERFERÊNCIA NA CIRCULAÇÃO AÉREA

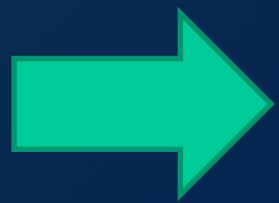


Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DE INTERFERÊNCIA NA CIRCULAÇÃO AÉREA

Objetivo: a caracterização de possível existência de prejuízo operacional decorrente da proximidade entre aeródromos, helipontos ou entre aeródromos/helipontos com procedimentos e com EAC.



Entenda a navegação baseada em performance (PBN)

Novo sistema, que já está em operação no Brasil, promete menos congestionamentos em aeroportos, economia de combustível e redução da emissão de gases da aviação na atmosfera

Mais segurança
Eleva o nível de precisão, reduz o risco de erros operacionais e minimiza o consumo de combustível e o siléncioso padronizado

Mais ecológicos
Com redução do tempo e otimização da performance, a aeronave utiliza menos combustível e, por isso, emite menos gases poluentes. Também reduz a poluição sonora, uma vez que o voo é baseado em um sistema de aproximação

Novos destinos
Ao utilizar caminhos precisos, a PBN reduz a necessidade de procedimentos de segurança e, portanto, permite voos diretos e mais rápidos

É instalado um sistema de navegação aérea para fornecer a aeronave de voo e comunicá-la com o localizador GPS

Fonte: Organização de Aviação Civil Internacional (OACI)



DETERMINAÇÃO DE INTERFERÊNCIA NA CIRCULAÇÃO AÉREA

Caso a operação de um AD/HLPN Privado venha a interferir na circulação aérea de um AD/HLPN Público, o AD/HLPN Privado poderá ser objeto de restrições, podendo, inclusive, ter parecer desfavorável para sua construção ou a sua inscrição no Cadastro de Aeródromos da ANAC cancelada.



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DE INTERFERÊNCIA NA CIRCULAÇÃO AÉREA

Interferência de helipontos em AD

A interferência em outros AD/HLPN é determinada com base nos seguintes fatores operacionais:

- a) o tipo de operação: VFR ou IFR;**
- b) o volume de tráfego;**
- c) os tipos de aeronaves**
- d) as características físicas das pistas;**
- e) AD/HLPN existentes em um raio de 50 km;**
- f) dados climatológicos ; e**
- g) topografia do entorno.**



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DE INTERFERÊNCIA NA CIRCULAÇÃO AÉREA

Interferência entre helipontos (**Operação IFR**)

Dois ou + helipontos só poderão estar próximos se:

a) não houver superposição das superfícies de aproximação;

b) havendo superposição das superfícies de aproximação e de saída, deverá haver um desnível mínimo de 50 metros entre elas ou uma distância mínima de 400 metros entre os helipontos; e

c) superfície de aproximação e de saída de um heliponto só poderá passar sobre outro heliponto se isto ocorrer a, no mínimo, 150 metros.



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DE INTERFERÊNCIA NA CIRCULAÇÃO AÉREA

Interferência entre helipontos (Operação VFR)

Dois ou + helipontos poderão estar próximos um do outro, mesmo havendo superposição das suas superfícies limitadoras de obstáculos. As operações de pouso e decolagem, nestes casos, deverão ser feitas sob coordenação dos pilotos em comando em frequência VHF designada para uso ar-ar.



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



DETERMINAÇÃO DO EFEITO ADVERSO

Penalidades aos infratores:

I – multa;

II - suspensão de licenças ou autorizações;

III - cassação de licenças ou autorizações;

IV - embargo de implantação móvel ou fixa de qualquer natureza;

V – eliminação (que pode ser imediata).



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo



Muito Obrigado!

Washington L.P. Santos

Subdivisão de Gerenciamento de Tráfego Aéreo

BRASIL – DECEA – SRPV-SP

washington@srpvsp.gov.br



Departamento de Controle
do Espaço Aéreo

