

**BRASIL**

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO  
SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES  
AV. GENERAL JUSTO, 160 – 2º ANDAR  
20021-130 RIO DE JANEIRO – RJ

**AIC  
N  
27/15**

**07 JAN 2016**

<http://ais.decea.gov.br/>

[dnor@decea.gov.br](mailto:dnor@decea.gov.br)

SBRJYGYO

Tel: (21) 2101-6279

PAME: (21) 2117-7362

**PROCEDIMENTO DE ATENUAÇÃO DE RUÍDO NO AEROPORTO SANTOS  
DUMONT- SBRJ**

## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

Esta Circular de Informação Aeronáutica (AIC) tem por finalidade divulgar o procedimento de atenuação de ruído aplicado no aeroporto Santos Dumont (SBRJ), após a conclusão do Grupo de Trabalho sobre Ruído Aeronáutico, coordenado pela SAC-PR. A medida mitigadora consiste na modificação da trajetória de aproximação para a cabeceira 02 em determinados horários de funcionamento do aeroporto.

### **1.2 ÂMBITO**

Esta AIC aplica-se a todos aqueles que, no desempenho de suas funções, executam aproximação por instrumento para o aeroporto Santos Dumont.

### **1.3 ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATC	Controle de Tráfego Aéreo
ATS	Serviço de Tráfego Aéreo
CCO	Operação de Subida Contínua
CDO	Operação de Descida Contínua
CFIT	Colisão com o Solo em Voo Controlado
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DME	Equipamento Radiotelemétrico
FIR	Região de Informação de Voo
FPL	Mensagem de Plano de Voo Apresentado
GNSS	Sistema Global de Navegação por Satélite
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeronáutica
ILS	Sistema de Pouso por Instrumentos
LNAV	Navegação Lateral
NDB	Radiofarol não Direcional

OACI	Organização de Aviação Civil Internacional
PBN	Navegação Baseada em Performance
RNAV	Navegação de Área
SAC-PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SID	Saídas Padrão por Instrumentos
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
STAR	Chegada Padrão por Instrumentos
TMA	Área de Controle Terminal
TWR	Torre de Controle
VMC	Condições Meteorológicas de voo Visual.
VNAV	Navegação Vertical
VOR	Radiofarol Onidirecional em VHF
VSS	Superfície do Segmento Visual

## 2 HISTORICO

2.1 Apesar das diversas orientações, instrumentos e recursos para mitigação dos impactos do ruído aeronáutico já registrarem um amplo histórico de ações ao redor do mundo, no Brasil, apenas recentemente as comunidades locais vêm se manifestando com maior vigor, por meio da interveniência do Ministério Público Federal, em defesa dos interesses das populações atingidas.

2.2 Em 2009, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), do Estado do Rio de Janeiro, lavrou auto de infração suspendendo a utilização da rota de pouso para a cabeceira 02 do SBRJ, com base na Campanha de Monitoramento de ruído realizada pelo próprio Instituto. Como consequência a Licença de Operação nº 003441 incluiu condicionantes ambientais; a saber:

*“13 – Só realizar, no período de 06:00 às 08:00 horas e 20:00 às 22horas e 30 minutos, 14 movimentos por hora para aeronaves da aviação doméstica regular; ”*

*“14 – Só operar com limite máximo de 23 aeronaves por hora, para aeronaves de aviação doméstica regular, no período de 08:00 às 20:00 horas; ”*

*“15 – Implantar e manter pela administração aeroportuária, sistema de monitoramento permanente de ruído aeronáutico de forma a cobrir toda a área compreendida pelos bairros de Urca, Laranjeiras, Cosme Velho, Botafogo, Flamengo e Santa Teresa. ”*

2.3 A contestação apresentada pela Infraero pleiteando a anulação das condicionantes foi concedida pelo juiz da 32ª Vara Federal da Seção Judiciária do Rio de Janeiro, mediante antecipação dos efeitos da tutela.

2.4 Durante o processo a União requereu intervenção, na qualidade de assistente da Infraero, bem como solicitou a intimação da ANAC, para que esta agência manifestasse seu interesse sobre o feito. Por conseguinte, a União foi incluída como assistente da parte autora.

2.5 Diante do impacto apresentado foi constituído um Grupo de Trabalho (GT) de Ruído Aeronáutico composto por integrantes da ANAC, do DECEA e da Infraero, sob a coordenação da SAC-PR. A constituição do grupo se deu pela premência de complementação das orientações existentes para o gerenciamento dos impactos do ruído aeronáutico, considerando, inclusive, o estabelecimento de condições estruturais para o atendimento das orientações regulatórias, tendo como referência a necessidade de análise de alternativas operacionais para o Aeroporto Santos Dumont, no Rio de Janeiro, considerando-se o impacto do ruído aeronáutico observado em bairros vizinhos àquele aeroporto.

### **3 PARÂMETROS UTILIZADOS NO PLANEJAMENTO**

3.1 O Aeroporto Santos Dumont se destaca pela importância estratégica exercida na economia local, regional e nacional, sendo extremamente relevante que as análises de restrições operacionais considerem todos os impactos relativos ao empreendimento.

3.2 Se por um lado o aeroporto gera transtornos ambientais aos moradores que habitam a região sob influência de suas operações, por outro, gera fortes incentivos à atividade econômica da Cidade, do Estado e do País, beneficiando direta e indiretamente toda a sociedade brasileira. Esta realidade permite inferir que o País não pode prescindir de um aeroporto que conjugue as características estratégicas do Aeroporto Santos Dumont, sem uma prévia avaliação de todas as alternativas disponíveis para acomodar os interesses envolvidos.

3.3 Neste sentido, observa-se que situações semelhantes nas quais os impactos positivos e negativos de um empreendimento, conhecidos como *trade-off*, os quais não são exclusividades do cenário brasileiro, devem ser analisados.

### **4 ABORDAGEM EQUILIBRADA PARA O GERENCIAMENTO DO RUÍDO AERONÁUTICO (BALANCED APPROACH)**

4.1 A OACI, Agência especializada que integra a estrutura da Organização das Nações Unidas – ONU, recomenda aos seus países membros, dentre eles o Brasil, por meio do capítulo 7.1.3 do Doc 9829, que estabeleça a Abordagem Equilibrada, ou *Balanced Approach* (OACI, 2007; OACI, 2015), que é uma metodologia de gerenciamento e avaliação em que os instrumentos são aplicados ponderadamente na intenção de reduzir os impactos do ruído na

aviação civil.

4.2 As diretrizes e ferramentas do *Balanced Approach* apresentadas a seguir tendem a ter uma aplicação sequenciada, considerando-se os menores impactos gerados na operação aeronáutica. Entretanto, como cada local tem características únicas, não há impedimento de aplicação concomitante. A OACI recomenda que antes de serem impostas restrições operacionais ou taxas sobre o ruído, devem ser aplicadas as demais ferramentas previstas, quais sejam:

a) Redução do ruído na fonte

O maior esforço da OACI quanto à redução de ruído nos últimos 40 (quarenta) anos está relacionado especificamente à redução de ruído na fonte, ou seja, nas aeronaves.

Para tanto, a OACI classificou as aeronaves conforme os níveis de ruído e, continuamente, tem adotado parâmetros cada vez mais restritivos quanto à emissão de poluentes e de ruído. Além disso, têm sido adotadas políticas para a retirada de operação das aeronaves mais antigas de forma gradual.

Como comparativo, nota-se que o ruído proveniente de aviões de novas gerações é muito inferior ao que era gerado anteriormente. Entretanto, com o aumento da frequência dos voos, o ruído ainda causa grandes impactos especialmente nas áreas contíguas aos aeroportos.

b) Planejamento e fiscalização do uso do solo

O correto planejamento de uso do solo é uma maneira efetiva de garantir que as atividades realizadas nas imediações dos aeroportos sejam compatíveis com as aeroportuárias.

Seu maior objetivo é minimizar a população afetada pelo ruído aeronáutico, orientando as regras de uso do solo nos arredores dos aeroportos e promovendo ações que permitam que o ruído causado não interfira nas atividades ali desenvolvidas.

Este zoneamento também garante que os resultados obtidos pela indústria aeronáutica, considerando a redução de ruído na fonte pela melhoria da tecnologia das aeronaves, não sejam comprometidos pelo desenvolvimento urbano ao redor do aeroporto.

A OACI editou um manual de planejamento de aeroportos, DOC 9184, com orientações para a mitigação, controle ou prevenção do impacto de ruído aeronáutico na vizinhança dos aeroportos. Adicionalmente, recomendou no DOC 9911, o uso de metodologia padronizada para computar as curvas de ruído ao redor dos aeroportos.

É importante salientar que este controle de uso do solo é essencial para a garantia da operabilidade do sítio aeroportuário. Inúmeros casos no Brasil e no mundo mostram que o crescimento da atividade aeroportuária pode ser reduzido ou até mesmo revertido, devido à ocupação do solo nas vizinhanças do aeroporto, de forma inadequada. A correta gestão de uso do solo é fator primordial de segurança e estratégia operacional.

c) Procedimentos operacionais para a redução de ruído

A adoção de procedimentos operacionais visando à redução de ruído é uma solução não estrutural, de mais rápida implantação, que pode ser feita tanto por aeroportos quanto por companhias aéreas e Controle de Tráfego Aéreo.

Existem diversas técnicas que permitem a adoção dessa perspectiva no gerenciamento do impacto do ruído. Dentre elas destacam-se o uso preferencial de uma pista de pouso e decolagem – PPD; adoção de rotas preferenciais e a indicação de procedimentos de decolagem, de pouso e de aproximação pré-definidos, sendo certo que tais aplicações dependem do leiaute dos aeroportos, assim como das características do seu entorno.

Um exemplo de procedimento que reduz o ruído, além de contribuir com outros parâmetros ambientais, é o *Continuous Descent Operation*(CDO), que consiste na execução do procedimento de aterrisagem em uma taxa de descida contínua, com o motor na posição *idle*. Este procedimento, além de gerar menos ruído, consome menor quantidade de combustível.

d) Restrições operacionais

As medidas restritivas de operação são tomadas conforme as necessidades, sendo possível haver restrições para o tipo de aeronaves e para determinados horários de operação nos aeroportos.

Nota-se que estas restrições impõem forte impacto econômico no sítio aeroportuário, podendo, inclusive, ser determinantes para a inviabilidade operacional do aeroporto.

Desta forma, as medidas restritivas são consideradas extremas e devem ser tomadas após extensa análise e avaliação dos impactos gerados, assim como devem ser implantadas somente após o estudo e a aplicação das outras medidas citadas anteriormente.

Uma das medidas possíveis é a aplicação da tarifa de ruído. A OACI recomenda que as referidas tarifas sejam cobradas somente nos aeroportos que possuem problemas com

ruído e devem ser dimensionadas somente para arcar com os custos do alívio ou prevenção. E os custos não podem ser discriminatórios entre usuários e nem altos a ponto de inviabilizar as operações de aeronaves.

## 5 PROCEDIMENTOS DE CHEGADA POR INSTRUMENTOS

5.1 As buscas por um equilíbrio entre as ações de mitigação dos impactos do ruído aeronáutico devem ser realizadas pelos diversos entes envolvidos. Este problema não é exclusivo do aeroporto e sim da sociedade como um todo. Logo, o todo tem que trabalhar em conjunto para que o ganho seja o maior possível. Os aeroportos, prefeituras, empresas aéreas, SAC, ANAC, DECEA, etc. Cada instituição tem um papel específico na sua área de atuação e competência.

5.2 Depois de diversas análises e discussões uma proposta foi aceita. Então, buscou-se identificar entre as análises realizadas pelo GT, qual seria a trajetória mais vantajosa considerando a emissão de ruído, poluentes, população afetada e consumo de combustível, entre outros.

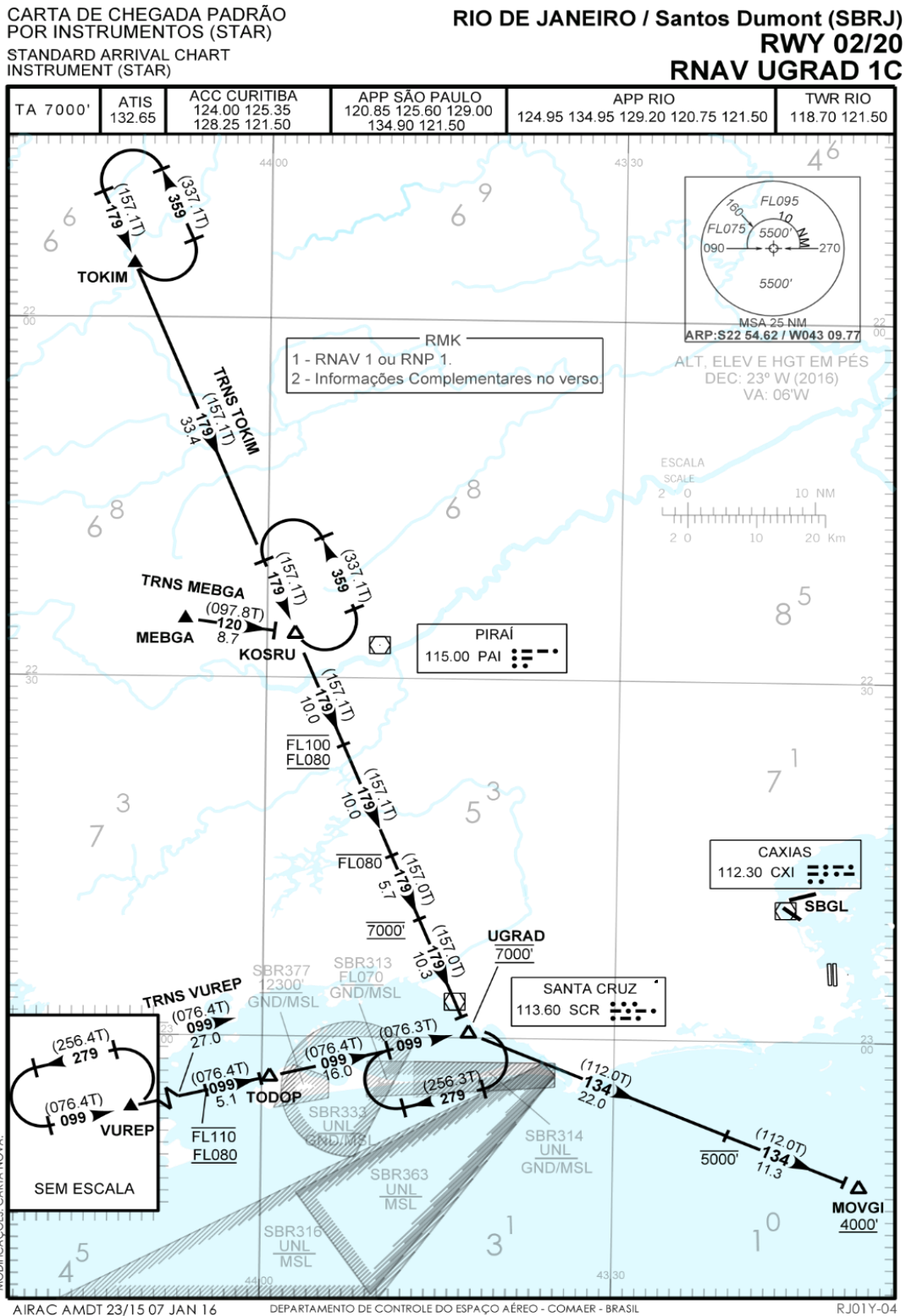
5.3 Em resumo, as análises efetuadas no item anterior apresentaram seis possibilidades de rotas de pouso que não sobrevoam a região de Santa Teresa, que é a região atualmente mais afetada pelo ruído aeronáutico. Estas rotas podem ser divididas em dois tipos:

- Quatro rotas “preferenciais de ruído”, onde a aproximação é realizada pelo setor sul do aeroporto, sobrevoando áreas inabitadas sobre o mar.
- Duas rotas com Trajetória Visual Definida (TVD), onde a aproximação é efetuada por meio da circulação pelo setor leste do aeroporto, sobrevoando alguns bairros da cidade de Niterói.

5.4 Apesar dos ganhos relacionados ao ruído observado na região de Santa Teresa, todas as rotas analisadas acarretam, em maior ou menor grau, em aumento da distância voada e, conseqüentemente, maior consumo de combustível e tempo de voo, atrelados ao aumento da emissão de gases relacionados ao efeito estufa.

5.5 No que diz respeito às ações que originaram a execução deste estudo, o Grupo de Trabalho estabelece que seja adotada uma rota preferencial que considere as interdependências entre ruído aeronáutico, emissões de poluentes, restrições de tráfego aéreo e áreas densamente povoadas. De acordo com as análises do GT a Chegada RNAV UGRAD 1C AIRAC, AMDT 23/15 07 JAN 16, abaixo demonstrada, foi considerada a mais adequada e deverá ser utilizada

pelo órgão ATC, experimentalmente, entre 6 h e 7 h, todos os dias da semana, e um acréscimo da distância voada pelas aeronaves deve ser esperada.



CARTA DE CHEGADA PADRÃO  
POR INSTRUMENTOS (STAR)  
STANDARD ARRIVAL CHART  
INSTRUMENT (STAR)

RIO DE JANEIRO / Santos Dumont (SBRJ)  
RWY 02/20  
RNAV UGRAD 1C

RMK

- 3 - RNAV 1: Sistema de Vigilância ATS requerido.
- 4 - Para aeronaves não equipadas com GNSS, os seguintes DME devem estar em operação:  
CXI, PAI e SCR.

DESCRIÇÃO TEXTUAL

- 1 - TRNS MEBGA: Manter rumo 120 até KOSRU. Curvar à direita rumo 179 até UGRAD. Então, ...
- 2 - TRNS TOKIM: Manter rumo 179 até UGRAD. Então, ...
- 3 - TRNS VUREP: Manter rumo 099 até UGRAD. Então, ...  
... manter rumo 134 até MOVGI e completar procedimento autorizado pelo ATC.

FALHA DE COMUNICAÇÃO

Complete chegada até MOVGI e execute procedimento autorizado pelo ATC.

MODIFICAÇÕES: CARTA NOVA.

AIRAC AMDT 23/15 07 JAN 16

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO - COMAER - BRASIL

RJ01Y-04

## 6 DISPOSIÇÕES FINAIS

6.1 Os casos não previstos nesta AIC serão resolvidos pelo Exmo. Senhor Chefe do Subdepartamento de Operações do DECEA.

6.2 A aprovação desta AIC foi publicada no Boletim Interno do DECEA nº 245, de 23 de Dezembro de 2015 e entrará em vigor no dia 7 de Janeiro de 2016.