
Aprovação: Portaria nº 1408/SIA, de 29 de maio de 2013, publicada no Diário Oficial da União nº 103, Seção 1, p. 4, de 31 de maio de 2013.

Assunto: Projeto de Monitoramento de Ruído

1. OBJETIVO

1.1. A presente Instrução Suplementar – IS tem por objetivo estabelecer a metodologia e os critérios técnicos aceitos pela ANAC para o cumprimento da seção 161.55 – Monitoramento de Ruído, estabelecido na SUBPARTE F – Relacionamento entre Operador de Aeródromo, Órgãos Locais e Comunidades do Entorno, do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 161 – Planos de Zoneamento de Ruído de Aeródromos – PZR.

2. REVOGAÇÃO – N/A

3. FUNDAMENTOS

3.1 Resolução ANAC nº 202, de 28 de setembro de 2011, que aprova o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 161 – Planos de Zoneamento de Ruído de Aeródromos – PZR, especialmente a seção 161.55 – Monitoramento de Ruído, transcrita a seguir:

161.55 (a) O operador do aeródromo que apresente média anual de movimento de aeronave nos últimos três anos acima de 120.000 (cento e vinte mil) e que possua regiões de uso residencial ou misto em mais de 50% das áreas definidas pelas curvas de ruído 65-75, 75-80 e 80-85 e acima de 85 dB de seu PEZR, isoladas ou conjuntamente, deverá apresentar à ANAC, para análise e aceitação, um projeto de monitoramento de ruído.

161.55 (b) Nos casos em que forem constatados conflitos relacionados a ruído aeronáutico entre o aeródromo e a comunidade de seu entorno, que não se enquadrem na obrigatoriedade de elaboração de projeto de monitoramento de ruído, prevista no parágrafo (a) desta seção, é facultado à ANAC determinar ao operador de aeródromo a implementação do projeto nas áreas do PEZR.

161.55 (c) O monitoramento de ruído deve conter pelo menos os seguintes elementos:

- (1) pontos de medição de ruído;*
- (2) metodologia para a medição do ruído;*

(3) relatório que contenha informações suficientes para subsidiar ações mitigadoras quanto ao ruído aeronáutico.

4. DEFINIÇÕES

4.1. Para os efeitos desta IS, são válidas as definições aplicáveis ao RBAC 161, e a seguinte definição:

- a) **Projeto de Monitoramento de Ruído – PMR:** compreende um conjunto de processos e procedimentos implementados em aeródromos para a coleta e tratamento sistemáticos de informações colhidas a partir de receptores instalados em áreas estratégicas do seu sítio aeroportuário e entorno. Tais informações devem ser controladas e processadas com o objetivo de detectar e medir o ruído produzido pelas aeronaves no solo e em voo, associando-o às reclamações da comunidade do entorno.

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1. Objetivo do Projeto de Monitoramento de Ruído

5.1.1 O PMR visa prover a avaliação continuada do impacto ambiental produzido e, para tanto, deve possibilitar a gravação e registro sistemático e permanente, durante todo o período de operação do aeródromo, dos dados referentes às características de cada evento gerador de ruído e de todas as demais informações relacionadas.

5.1.2 O PMR deve dispor, para efeitos de análise e tratamento permanente de informações, de duas fontes de dados distintas:

- a) Dados provenientes das medições nos pontos de monitoramento; e
- b) Dados referentes a reclamações da comunidade do entorno, recebidos pela Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico – CGRA.

5.1.3 Para fins de orientação geral, o Apêndice A desta IS apresenta um roteiro simplificado do PMR, com seu conteúdo mínimo organizado em seções.

5.2. Análise Preliminar

5.2.1 Deverão ser elaboradas curvas de ruído que representem a situação operacional atual do aeródromo, em métrica DNL (*Day-Night Average Sound Level*), utilizando como referência os requisitos da seção 161.31 do RBAC 161.

5.2.2 Nas áreas das curvas definidas no parágrafo 5.2.1, deverá ser calculada e demarcada em planta a população residente afetada pelo ruído acima dos níveis classificados como compatíveis para o uso residencial, conforme Tabela E-2 do RBAC 161.

5.2.3 Deverão ser identificados e demarcados em planta os equipamentos urbanos sensíveis ao ruído presentes nas áreas das curvas, tais como: hospitais, escolas, creches, bibliotecas e outros usos do solo e edificações classificados como incompatíveis, conforme Tabela E-2 do RBAC 161.

5.3. Área de monitoramento

- 5.3.1 Os pontos de monitoramento deverão ser posicionados e distribuídos de modo que captem, com precisão e confiabilidade, todo o ruído gerado pelas aeronaves na região abrangida pelas curvas elaboradas de acordo com o parágrafo 5.2.1 da presente IS.
- 5.3.2 Os critérios para definição e localização dos pontos de monitoramento deverão contemplar o perfil operacional do aeródromo, as características do “ruído de fundo” (todo o ambiente medido excetuando as próprias aeronaves) e o uso do solo predominante em cada região monitorada.
- 5.3.3 Para definição dos pontos de monitoramento também deverão ser considerados os registros de informações recebidos pela Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico – CGRA, conforme parágrafo 161.53 (c) do RBAC 161, referentes às áreas com maior índice de reclamações por parte da população residente no entorno do aeródromo.
- 5.3.4 O escopo do monitoramento e controle acústico não deverá limitar-se ao registro de eventos relacionados às aeronaves em voo, mas também deve incluir o ruído proveniente de operações de aeronaves no solo, especialmente as realizadas no período noturno, no pátio de estacionamento de aeronaves, nos pontos de testes de motores e demais instalações aeroportuárias localizadas próximas a áreas urbanas habitadas no entorno do aeródromo.
- 5.3.5 Pontos de monitoramento adicionais poderão ser definidos pelo operador de aeródromo, ou exigidos a critério da ANAC, para atendimento do parágrafo 161.61 (h) (3) (i) do RBAC 161.
- 5.3.6 O operador de aeródromo deve demarcar os locais de instalação dos instrumentos receptores que constituem os pontos de monitoramento em planta ou carta elaborada de acordo com o parágrafo 161.33 (c) do RBAC 161.

5.4. Objeto do monitoramento

- 5.4.1 O monitoramento de ruído deve registrar, no mínimo, as seguintes informações:
- a) Nível de pressão sonora, em dB(A), em cada uma das estações, para cada instante registrado;
 - b) Identificação da aeronave responsável pelo evento:
 - I - Matrícula;
 - II - Tipo; e
 - III - Modelo.
 - c) Dados operacionais da aeronave responsável pelo evento:
 - I - Posição (latitude, longitude e altitude);

II - Origem e destino dos voos; e

III - Rotas de pouso e decolagem.

- d) Identificação do respectivo operador e número do voo;
- e) Data e horário da ocorrência do evento; e
- f) Dados adicionais considerados pertinentes.

5.5. **Metodologia de monitoramento**

5.5.1 Sistema de Medição:

- a) Os instrumentos de medição sonora, indicadores e calibradores acústicos utilizados devem atender aos requisitos de certificação e de calibração estabelecidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO.
- b) Os valores dos índices acústicos obtidos devem ser determinados de acordo com os procedimentos e critérios de medição indicados nesta IS e processados por meio de programa computacional que utilize metodologia matemática correspondente à utilizada para a geração das curvas dos PEZR, na métrica DNL, conforme a seção 161.31 do RBAC 161.
- c) As estações de monitoramento devem estar interligadas em rede, constituindo um sistema de monitoramento que proveja as informações necessárias para a caracterização do ambiente sonoro.
- d) Sempre que possível, deve ser realizada a integração automática do sistema de monitoramento com o sistema de radar primário ou outra fonte de informações que forneça dados sobre cada aeronave e seu posicionamento, de forma a estabelecer a relação direta entre o ruído e a aeronave emissora.
- e) Para a acurácia das medições obtidas pelo sistema de monitoramento, devem ser adotadas medidas para compensação de erros decorrentes das variações climáticas.
- f) Os operadores aeroportuários devem assegurar a implementação de sistemas de controle e supervisão sobre as atividades das entidades executoras, a fim de que seja garantida a correta aplicação dos métodos e procedimentos de avaliação acústica indicados na presente IS.
- g) Os operadores aeroportuários devem assegurar que as entidades responsáveis pela realização de avaliações acústicas, sejam elas integrantes de suas respectivas estruturas administrativas ou terceirizadas, possuam capacidade técnica adequada e compatível com a exigida pelos órgãos reguladores da atividade profissional de seus respectivos responsáveis técnicos, comprovada por documentação hábil, na forma da legislação vigente.

- h) Salvo indicação em contrário expressa nesta IS ou no RBAC 161, os procedimentos de avaliação do ruído, constantes dos projetos de monitoramento de ruído, devem cumprir os critérios, orientações e requisitos das normas aplicáveis em vigor publicadas ou validadas pela ANAC.

5.5.2 Registro e tratamento de informações obtidas pela CGRA:

- a) O serviço de atendimento aos cidadãos e o registro de reclamações relativas a ruído de aeronaves encaminhadas à CGRA serão providos e mantidos pelo operador de aeródromo, conforme parágrafo 161.53 do RBAC 161.
- b) Os registros devem abranger o número total de chamadas recebidas, natureza, horário e local da reclamação, o número de chamadas por comunidade ou região, para cada mês de referência, para o mês anterior e a média nos últimos 12 (doze) meses.
- c) O operador de aeródromo deve manter ainda um registro do percentual médio de utilização (pousos e decolagens) para cada pista, para todas as horas do dia e noite e para todos os tipos de aeronaves no mês de referência, para o mês anterior e uma média de utilização nos últimos 12 (doze) meses.
- d) As reclamações da comunidade relativas a ruído, recebidas pela CGRA, deverão ser associadas aos eventos monitorados nas regiões correspondentes, de forma a permitir a análise de correlação entre as operações e o nível de incômodo produzido.

5.6. **Relatórios dos Projetos de Monitoramento de Ruído**

5.6.1 Os relatórios a que se refere o parágrafo 161.55 (c) (3) do RBAC 161 destinam-se a caracterizar o ambiente sonoro de regiões potencialmente afetadas ou de equipamentos urbanos sensíveis ao ruído. Esses relatórios devem apresentar a tabulação contendo o valor médio ponderado de ruído, em métrica DNL, aferido na medição em cada ponto de recepção instalado, em associação comparativa com os valores pré-definidos pelas curvas de ruído correspondentes aos limites inferior e superior da faixa de ruído onde os equipamentos forem instalados.

5.6.2 Os relatórios dos projetos de monitoramento de ruído constituem subsídio fundamental para a análise decorrente dos processos em que se aplica o parágrafo 161.61 (a) (1) (ii) do RBAC 161.

5.6.3 Após a aceitação do projeto de monitoramento de ruído, conforme o parágrafo 161.55 (a) do RBAC 161, o operador de aeródromo deverá apresentar à ANAC, anualmente, relatório técnico em formato impresso e eletrônico, assinado pelo profissional responsável pela sua elaboração, contendo:

- a) Resumo das medições, e registros e análise de confronto desses dados com as condições de contorno do PEZR em vigor.
- b) Mapa da área afetada, em atendimento ao parágrafo 161.53 (c) (4) do RBAC 161, contendo a indicação dos pontos com registro de reclamações quanto aos níveis de ruído e/ou em que a medição de ruído identificar valores de DNL superiores aos previstos nas

respectivas curvas do PEZR em vigor, e a identificação e descrição de eventos singulares constatados.

- c) Gráficos contendo as médias registradas nos últimos 12 (doze) meses correspondentes aos dados obtidos de acordo com as alíneas 5.5.2 b) e 5.5.2 c) da presente IS.
- d) Resultados da análise da associação das reclamações da comunidade relativas a ruído aos eventos monitorados, conforme alínea 5.5.2 d).
- e) Descrição das medidas eventualmente tomadas no âmbito de suas atribuições e responsabilidades administrativas para correção ou mitigação do ruído nestes pontos, sobretudo no que concerne às ações previstas na Subparte E do RBAC 161; e
- f) Indicação de medidas complementares a serem sugeridas aos operadores aéreos e/ou aos organismos gestores do tráfego aéreo na região do aeródromo para a mitigação dos eventuais desvios identificados em relação ao PEZR em vigor.

6. APÊNDICE

Apêndice A - Conteúdo Mínimo para Projeto de Monitoramento de Ruído

7. DISPOSIÇÕES FINAIS

- 7.1.1 Caso sejam identificadas infrações relativas ao não cumprimento de restrições operacionais, rotas ou procedimentos preestabelecidos nas cartas aeronáuticas do aeródromo e nos PEZR, o operador de aeródromo deverá comunicar os órgãos responsáveis pelas respectivas fiscalizações.
- 7.1.2 Os Projetos de Monitoramento de Ruído terão, em princípio, o mesmo período de vigência dos PEZR correspondentes.
- 7.1.3 Os projetos de monitoramento de ruído serão atualizados ou revistos sempre que:
 - a) Ocorrer atualização ou revisão do PEZR;
 - b) Ocorrer modificação no perfil operacional do aeródromo ou alteração nas trajetórias de pouso e decolagem específicas para o aeródromo;
 - c) Por determinação da ANAC, em decorrência da aplicação do parágrafo 161.61 (i) do RBAC 161.
- 7.1.4 Os projetos de monitoramento de ruído encaminhados pelos operadores aeroportuários à apreciação e já recebidos pela ANAC em cumprimento à seção 161.55 e ao parágrafo 161.61 (e) do RBAC 161, em data anterior a vigência da presente IS, deverão ser revistos, complementados e compatibilizados, independentemente de aviso ou notificação específica, em um prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados a partir da data de publicação desta IS.
- 7.1.5 A informação coletada e a documentação gerada pelos projetos de monitoramento, inclusive os relatórios, deverão ser objeto de ampla divulgação pública, conforme previsto no parágrafo 161.53 (c) (2) e na Subparte E do RBAC 161, com a finalidade de promover e estimular a

participação cidadã no processo de decisão, assegurar a transparência e permitir a adoção de medidas consensuais mais efetivas para a mitigação dos efeitos do ruído aeronáutico.

- 7.1.6 As informações e documentação citadas no item anterior deverão ser mantidas à disposição da fiscalização e dos demais interessados durante o prazo mínimo de 2 (dois) anos após a conclusão de cada período de vigência dos PMR, nas hipótese em que venha a ocorrer atualização ou revisão, sem prejuízo de outras disposições legais em vigor, referentes à preservação de informações de interesse público.
- 7.1.7 Sempre que for viável e contribua para o aperfeiçoamento das práticas de gestão ambiental, a Anac recomenda e incentiva a divulgação das informações mencionadas na seção 7.1.5, preferencialmente disponibilizadas e atualizadas em tempo real, em sítio na rede mundial de computadores e canais especiais de divulgação orientados para as autoridades locais e grupos de interesse específicos identificados pelas CGRA.
- 7.1.8 Os casos omissos serão dirimidos pela ANAC.
- 7.1.9 Esta IS entra em vigor na data de sua publicação.

APÊNDICE A

CONTEÚDO MÍNIMO DO PROJETO DE MONITORAMENTO DE RUÍDO

A1. ROTEIRO SIMPLIFICADO DO PMR, COM SEU CONTEÚDO MÍNIMO ORGANIZADO EM SEÇÕES

1. Introdução

<Esta seção deverá conter uma descrição sumária do PMR, incluindo as informações a seguir.>

1.1. Descrição e contextualização do problema

1.2. Objetivo

2. Características do aeródromo

<Esta seção deverá conter as informações a seguir.>

2.1. Informações gerais

- Nome do Aeródromo;
- Endereço;
- Nome e razão social do Operador;
- Responsável/Superintendente;
- Planta atualizada do Plano Específico de Zoneamento de Ruído – PEZR;
- Mapa baseado nas informações e reclamações recebidas pela Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico – CGRA, indicando os equipamentos urbanos mais sensíveis ao ruído aeronáutico.

2.2. Características físicas

- Número de pistas existentes e planejadas;
- Dimensões das pistas existentes e planejadas;
- Coordenadas geográficas das cabeceiras das pistas existentes e planejadas;
- Elevação do aeródromo;
- Temperatura de referência do aeródromo;
- Coordenadas geográficas da área de teste de motores e orientação da aeronave.

2.3. Características operacionais

- Número de movimentos por cabeceira: registro do percentual médio de utilização (pousos e decolagens) no mês de referência, para o mês anterior e uma média de utilização nos últimos 12 meses, para todas as horas do dia e noite para todos os tipos de aeronaves;
- Tipos de aeronaves que operam no aeródromo;

- Trajetórias de pouso e decolagem específicas para o aeródromo, conforme cartas de navegação visual e/ou por instrumento;
- Movimentos por tipo de aeronave em cada rota, segregadas em período diurno e noturno;
- Curvas de ruído da operação atual do aeródromo.

3. **Análise e monitoramento**

<Nesta seção deverão ser abordados os seguintes aspectos:>

3.1. Cronograma

<Deverá conter datas, tarefas e produtos, compreendendo as fases de implementação do sistema de monitoramento.>

3.2. Análise teórica

<Deverá conter a análise das curvas de ruído do PEZR e da operação atual do aeródromo e ainda os equipamentos urbanos sensíveis ao ruído nessas áreas, como hospitais, escolas, creches e bibliotecas, bem como os pontos obtidos através de informações e reclamação recebidas pela CGRA.>

3.3. Campanha de monitoramento

<Deverá conter, no mínimo:>

- Métodos de trabalho;
- Escolha de pontos de medição;
- Características dos equipamentos utilizados;
- Análise dos resultados obtidos.

4. **Relatório de Monitoramento**

<O relatório deverá apresentar como conteúdo mínimo os seguintes itens:>

- Pontos escolhidos para o monitoramento, com a devida justificativa;
- Resumo das medições e registros realizados contendo o valor médio ponderado de ruído aferido na medição em cada ponto de recepção instalado, em associação comparativa com os valores predefinidos pelas curvas de ruído correspondentes aos limites inferior e superior da faixa de ruído onde os equipamentos permanecerem instalados;
- Análise de confronto dos dados obtidos com as condições de contorno do PEZR em vigor;
- Mapa da área afetada contendo a indicação dos pontos com registro de reclamações quanto aos níveis de ruído e/ou em que a medição de ruído identificar valores de DNL superiores aos previstos nas respectivas curvas do PEZR em vigor, e a identificação e descrição de eventos singulares constatados;
- Gráficos contendo registros nos últimos 12 meses do número total de chamadas recebidas, natureza, horário e local da reclamação, o número de chamadas por comunidade ou região, para cada mês de referência;

- Gráficos contendo registro nos últimos 12 meses do percentual médio de utilização (pousos e decolagens) para cada pista, para todas as horas do dia e noite e para todos os tipos de aeronaves;
- Resultados da análise da associação das reclamações da comunidade relativas a ruído aos eventos monitorados nas regiões correspondentes;
- Descrição das medidas eventualmente tomadas no âmbito de suas atribuições e responsabilidades administrativas para correção ou mitigação do ruído nestes pontos, sobretudo no que concerne às ações previstas na Subparte E do RBAC 161;
- Indicação de medidas complementares a serem sugeridas aos operadores aéreos e/ou aos organismos gestores do tráfego aéreo na região do aeródromo para a mitigação dos eventuais desvios identificados em relação ao PEZR em vigor.