
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.