



aena

Aeroporto de Juazeiro do Norte
Orlando Bezerra de Menezes

RELATÓRIO ANUAL DE RUÍDOS AERONÁUTICOS DE 2022

AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE – ORLANDO BEZERRA DE MENEZES – SBJU

Março de 2023



aena

Aeroporto de Juazeiro do Norte
Orlando Bezerra de Menezes

RELATÓRIO ANUAL DE RUÍDOS AERONÁUTICOS

REFERÊNCIA: PEZR, RBAC 161

PÁGINA: 2/13

Sumário

| | | |
|-----|--|----|
| 01. | APRESENTAÇÃO..... | 6 |
| 02. | OBJETIVO | 6 |
| 03. | REPRESENTANTES DOS AEROPORTOS DO NORDESTE DO BRASIL S/A..... | 6 |
| 04. | DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 7 |
| 05. | COMISSÃO DE GERENCIAMENTO DE RUÍDOS AERONÁUTICOS | 9 |
| 06. | MONITORAMENTO DE RUÍDOS AERONÁUTICOS..... | 9 |
| 6.1 | Resultados | 10 |
| 07. | REGISTROS E ESTATÍSTICAS | 13 |

EMENDA: 01

DATA EFETIVAÇÃO:
15/03/2023

ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES
ANALISTA DE MEIO AMBIENTE

APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO
DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E
SUSTENTABILIDADE





aena

Aeroporto de Juazeiro do Norte
Orlando Bezerra de Menezes


RELATÓRIO ANUAL DE RUÍDOS AERONÁUTICOS

REFERÊNCIA: PEZR, RBAC 161

PÁGINA: 3/13

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1: Região Metropolitana do Cariri..... | 7 |
| Figura 2: Localização do Aeroporto na RMC | 8 |
| Figura 3: Layout Geral do Aeroporto de Juazeiro do Norte | 8 |
| Figura 4: Curvas de ruído e pontos dos receptores potencialmente críticos | 12 |

| | | | | |
|------------|--------------------------------|---|---|---|
| EMENDA: 01 | DATA EFETIVAÇÃO: 15/03/2023 | ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES ANALISTA DE MEIO AMBIENTE | APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE |  |
|------------|--------------------------------|---|---|---|

**aena**Aeroporto de Juazeiro do Norte
Orlando Bezerra de Menezes**RELATÓRIO ANUAL DE RUÍDOS AERONÁUTICOS**

REFERÊNCIA: PEZR, RBAC 161

PÁGINA: 4/13

Lista de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Descrição do Empreendimento | 7 |
| Tabela 2: Resultados dos pontos medidos..... | 10 |
| Tabela 3: Resultado das simulações..... | 11 |
| Tabela 4: Comparação dos pontos medidos e simulados..... | 11 |
| Tabela 5: Estimativa do percentual de alto incômodo | 12 |

| | | | | |
|------------|--------------------------------|---|---|--|
| EMENDA: 01 | DATA EFETIVAÇÃO: 15/03/2023 | ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES ANALISTA DE MEIO AMBIENTE | APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE | |
|------------|--------------------------------|---|---|--|

Título: **RELATÓRIO ANUAL DE RUÍDOS AERONÁUTICOS – AEROPORTO ORLANDO BEZERRA DE MENEZES**


| | | |
|---|---|---|
| Código PL-SGA-001-01- JDO | 1ª Versão Emenda: 00 | Versão Vigente Emenda: 00 |
| CLASSIFICAÇÃO <input type="checkbox"/> Público <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial | TIPO DE DOCUMENTO <input checked="" type="checkbox"/> Documento técnico <input type="checkbox"/> Apresentação <input type="checkbox"/> Proposta/Relatório <input type="checkbox"/> Outros: | Estado <input type="checkbox"/> Minuta <input type="checkbox"/> Em Revisão <input checked="" type="checkbox"/> Versão Final |
| Nome do Arquivo | Relatório Anual de Ruídos Aeronáuticos de 2022 | |
| Localização do Arquivo | Arquivado por meio digital na pasta do SGA – Aena Brasil | |

Síntese

O objetivo deste documento é apresentar os resultados de 2022 no gerenciamento dos ruídos aeronáuticos do Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes – SBJU, em atendimento ao item 161.53-d-8 do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 161.

Copyright: O conteúdo deste documento é de propriedade da Aena Brasil e não pode ser reproduzido parcial ou integralmente, nem transmitido por qualquer meio – eletrônico ou mecânico (incluindo e-mail, fotocópias, gravações, ou por qualquer outro sistema de armazenamento ou de recuperação de informações) a pessoas que não sejam as autorizadas pela Aena Brasil.

Qualquer versão impressa ou completa ou parcial deste documento é considerada uma cópia não controlada e deve sempre ser verificada em relação à sua versão atual junto ao Document Manager.

| | | | | |
|------------|--------------------------------|---|---|---|
| EMENDA: 01 | DATA EFETIVAÇÃO: 15/03/2023 | ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES ANALISTA DE MEIO AMBIENTE | APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE |  |
|------------|--------------------------------|---|---|---|

**aena**Aeroporto de Juazeiro do Norte
Orlando Bezerra de Menezes**RELATÓRIO ANUAL DE RUÍDOS AERONÁUTICOS**

REFERÊNCIA: PEZR, RBAC 161

PÁGINA: 6/13

01. APRESENTAÇÃO

A AEROPORTOS DO NORDESTE DO BRASIL S/A (AENA Brasil), administradora do Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes apresenta o Relatório Anual de Ruídos Aeronáuticos referente ao ano de 2022.

O presente documento foi desenvolvido em conformidade com o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC nº 161 (Emenda nº 03), vigente a partir de 1º de abril de 2021.

02. OBJETIVO

O objetivo do Relatório Anual de Ruídos Aeronáuticos é apresentar assuntos e ações tratados na Primeira Comissão de Gerenciamento de Ruídos Aeronáuticos (CGRA) realizada no segundo semestre de 2022.

03. REPRESENTANTES DOS AEROPORTOS DO NORDESTE DO BRASIL S/A**Fernando Santiago Yus Saenz de Cenzano**

Diretor Presidente Aeroportos do Nordeste do Brasil

Jorge Odir de Oliveira Franco

Diretor do Aeroporto de Juazeiro do Norte

Regiane Lopes Ribeiro

Gerente de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente

Responsável pela Divisão de Meio Ambiente e Sustentabilidade na Aena Brasil

Diógenes Barbosa Araujo


Coordenador Corporativo de Meio Ambiente na Aena Brasil

Diego Bravo Alves

Analista de Sistemas e Controle de Gestão Qualidade, MA e Safety na Aena Brasil

Kariny Nayany Silva Cordeiro

Assistente Administrativo da diretoria do Aeroporto de Juazeiro do Norte

| | | | | |
|------------|--------------------------------|---|---|--|
| EMENDA: 01 | DATA EFETIVAÇÃO: 15/03/2023 | ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES ANALISTA DE MEIO AMBIENTE | APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE |  aena Brasil |
|------------|--------------------------------|---|---|--|

**aena**Aeroporto de Juazeiro do Norte
Orlando Bezerra de Menezes**RELATÓRIO ANUAL DE RUÍDOS AERONÁUTICOS**

REFERÊNCIA: PEZR, RBAC 161

PÁGINA: 7/13

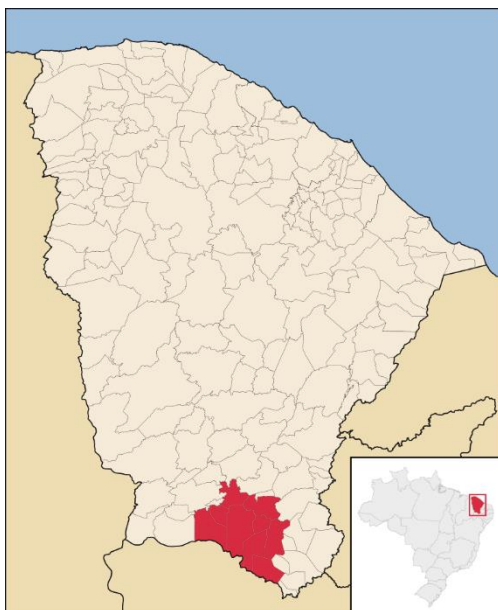
04. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tabela 1: Descrição do Empreendimento

| | |
|-----------------------------------|--|
| Razão Social | Aeroportos do Nordeste do Brasil S.A. |
| CNPJ | 33.919.741/0006-34 |
| Nome Fantasia | Aena Brasil |
| Endereço | Av. Governador Virgílio Távora, nº 4.000 |
| Município/UF | Juazeiro do Norte/CE |
| CEP | 63.020-735 |
| Telefone/FAX | 88 3311 6510 |
| E-mail | institucional@aenabrasil.com.br |
| Tipo de Atividade | Operação de aeroportos e campos de aterrissagem |
| Área Total | 1.284.465,30m ² |
| Funcionários Próprios | 21 (02/2023) |
| Funcionários Terceirizados | 563 (02/2023) |
| Responsável Legal | Jorge Odir de Oliveira Franco |

O Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes, está localizado na Região Metropolitana do Cariri (RMC), assentado no município de Juazeiro do Norte, nas coordenadas: 07°12'54,2542''S / 39°16'22,9303''W, a aproximadamente 5,7 quilômetros do centro de Juazeiro do Norte.

Figura 1: Região Metropolitana do Cariri




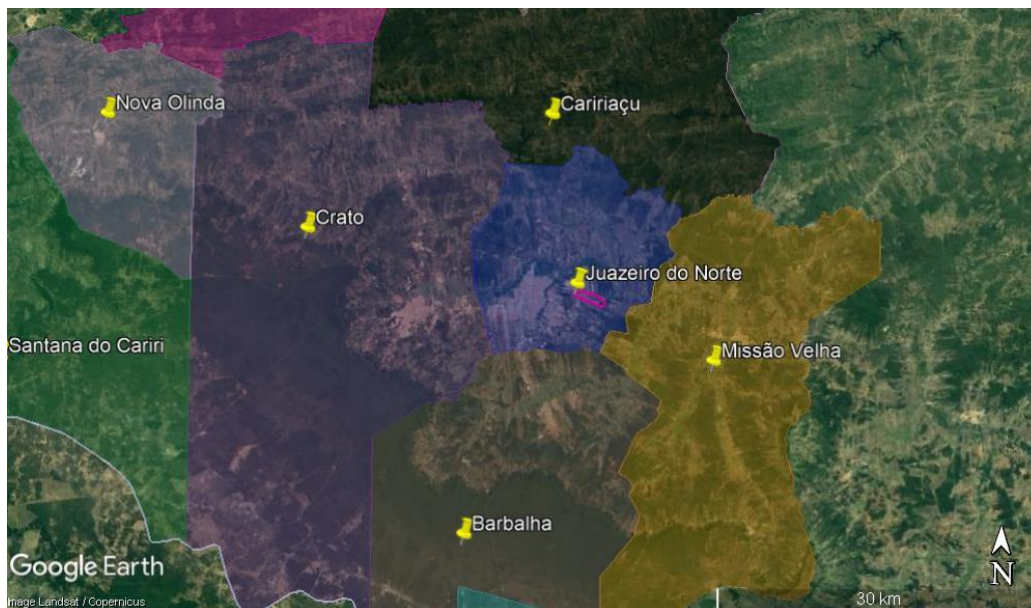
| | | | | |
|------------|--------------------------------|---|---|---|
| EMENDA: 01 | DATA EFETIVAÇÃO: 15/03/2023 | ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES ANALISTA DE MEIO AMBIENTE | APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE |  |
|------------|--------------------------------|---|---|---|



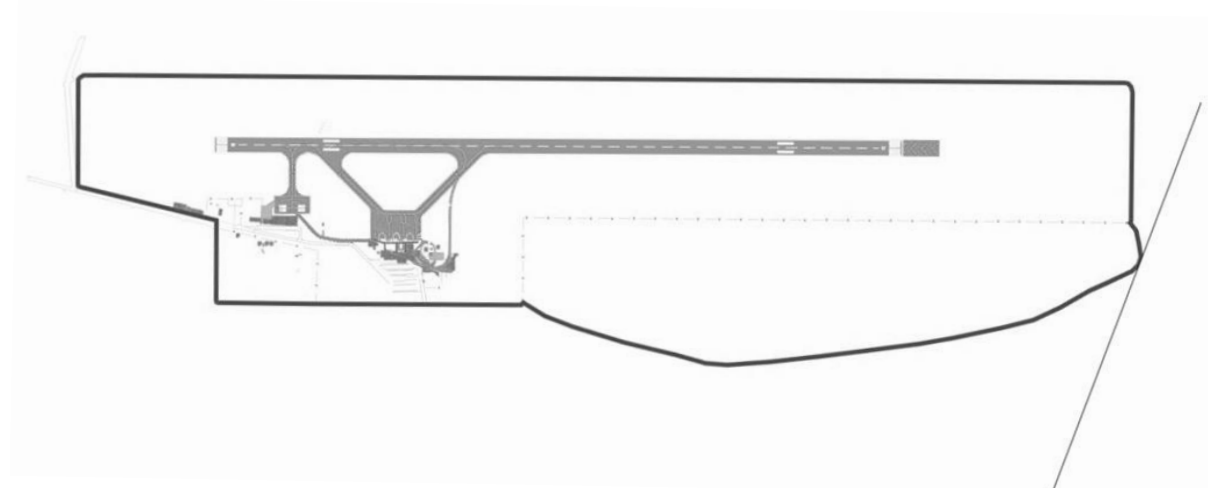
Figura 2: Localização do Aeroporto na RMC



Em 2021 movimentou 398.241 passageiros, em 6.072 operações e 536 toneladas de carga.

A Licença Ambiental de Operação do Aeroporto de Juazeiro do Norte – LO nº 44/2023, foi concedida pela SEMACE – Superintendência Estadual do Meio Ambiente da Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Ceará.

Figura 3: Layout Geral do Aeroporto de Juazeiro do Norte



O complexo aeroportuário é composto por um terminal de passageiros com área de 2.000m²; dois pátios de aeronaves, compostos por quatro posições no Pátio 01, seis posições do no pátio 02 de aviação geral.

| | | | | |
|------------|--------------------------------|---|---|--|
| EMENDA: 01 | DATA EFETIVAÇÃO: 15/03/2023 | ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES ANALISTA DE MEIO AMBIENTE | APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE | |
|------------|--------------------------------|---|---|--|

| | | |
|---|---|--|
|  aena Aeroporto de Juazeiro do Norte Orlando Bezerra de Menezes | RELATÓRIO ANUAL DE RUÍDOS AERONÁUTICOS | REFERÊNCIA: PEZR, RBAC 161 PÁGINA: 9/13 |
|---|---|--|

- Área total: 1.284.465,30m²
- Área comercial: 1.426,62m²
- Pátio de Aeronaves: Composto por 10 posições, comporta aeronave C2
- Número de passageiros de 2021: 398.241
- Pista de Pouso e Decolagem: 1.940m X 45m (13/31)

05. COMISSÃO DE GERENCIAMENTO DE RUÍDOS AERONÁUTICOS

Em 12 de dezembro de 2022 foi realizada a primeira Comissão de Gerenciamento de Ruídos Aeronáuticos do Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes. Esta Comissão contou apenas com a presença de representantes internos da Aena Brasil e da empresa Sonora Engenharia, responsável pelas atividades de monitoramento de ruídos aeronáuticos.

Em 15 de dezembro de 2022 foi realizada a segunda Comissão de Gerenciamento de Ruídos Aeronáuticos, desta vez contando com a presença de representantes do Controlador de Tráfego Aéreo – Nav Brasil, Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas – CIOPAER/CE e representantes da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Serviços Públicos (SEMASP) de Juazeiro do Norte.


Se tratando da primeira CGRA sob a gestão da Aena Brasil, a abordagem inicial foi a apresentação da temática do ruído aeronáutico. A apresentação abordou definições, causas e embasamento legal. O Plano Específico de Zoneamento de Ruídos (PEZR) foi apresentado. Este encontra-se em processo de aprovação pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), entretanto foram apresentadas as curvas preliminares do Plano, bem como a situação de compatibilidade do uso e ocupação do solo.

Foi abordada a definição e formação da CGRA, os membros que a compõe, os objetivos e atuação. Informações descritas de acordo com cada entidade envolvida, apresentando assim medidas de mitigação que já foram utilizadas ao longo da história.

A Aena Brasil trabalha com o Monitoramento de Ruídos Aeronáuticos no entorno da Aeroporto em áreas abrangidas pelas curvas de ruído. Dessa forma, foram apresentados os resultados do monitoramento realizado no segundo semestre de 2022.

06. MONITORAMENTO DE RUÍDOS AERONÁUTICOS

Na primeira semana de dezembro ocorreu a campanha de monitoramento de ruídos do Aeroporto de Juazeiro do Norte, em consonância com as curvas disposta no PEZR.

| | | | | |
|------------|--------------------------------|---|---|---|
| EMENDA: 01 | DATA EFETIVAÇÃO: 15/03/2023 | ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES ANALISTA DE MEIO AMBIENTE | APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE |  |
|------------|--------------------------------|---|---|---|



O monitoramento foi realizado de acordo com a ABNT NBR 16425-2 (2020), desde a escolha dos receptores potencialmente críticos (RPC), locais de colocação dos equipamentos de monitoramento, período e tempo de coleta de dados. Além do monitoramento acústico foram realizadas simulações computacionais dos pontos de monitoramento dos RPC. Os dois resultados, medidos e simulados, foram comparados e validados. Após a validação foram realizadas simulações com um conjunto maior de receptores potencialmente críticos.

Ainda de acordo com a ABNT NBR 16425-2 (2020), o ruído aeronáutico é medido da seguinte forma: *ruído de sobrevoo* (passagem da aeronave); *ruído de pouso* (operação de aproximação e pouso); *ruído de decolagem* (operação de decolagem e subida); *ruído de taxi* (movimento da aeronave no aeródromo); *ruído de teste de motor* (operação com acionamento dos motores com a aeronave parada em ponto específico do aeródromo).

6.1 Resultados

A campanha foi realizada em dois pontos de receptores potencialmente críticos, sendo que a medição foi realizada em um período de 24 horas. No RPC 01, o monitoramento ocorreu num período de 24 horas. Na Escola de Escola de Ensino Fundamental Cícera Germano Correia (RPC 02), o monitoramento ocorreu no turno matutino e vespertino. Os valores medidos estão descritos na Tabela 1.

Tabela 2: Resultados dos pontos medidos

| RPC | Parâmetro | Som Medido (dB) | Som Residual (dB) | Som Específico (dB) |
|--------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| RPC 01 | L _d | 55,3 | 53,7 | 50,2 |
| | L _n | 61,4 | 61,4 | 40,0 |
| | L _{dn} | 67,3 | 67,2 | 50,1 |
| RPC 02 | L _d | 49,9 | 44,1 | 48,6 |

Os resultados do som específico foram de 50,1 e 48,6.

Com o objetivo de ampliar a avaliação dos receptores potencialmente críticos (RCP) foram realizadas as simulações considerando cinco receptores, sendo que os dois primeiros correspondem aos locais onde ocorreram o monitoramento acústico. A Tabela 8 apresenta os resultados das simulações com uso do software AEDT 3.0d.

| | | | | |
|------------|--------------------------------|---|---|--|
| EMENDA: 01 | DATA EFETIVAÇÃO: 15/03/2023 | ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES ANALISTA DE MEIO AMBIENTE | APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE | |
|------------|--------------------------------|---|---|--|



Tabela 3: Resultado das simulações

| ID | Local | Latitude | Longitude | L_{dn} (dB) |
|-------|--|------------|-------------|---------------|
| RC 01 | Hotel - Pousada Aerogrill | -7.213584° | -39.272085° | 51,4 |
| RC 02 | EEF Cícera Germano Correia | -7.212429° | -39.276301° | 51,7 |
| RC 03 | Berçário Escola Dengo da Mamãe | -7.214875° | -39.282689° | 57,0 |
| RC 04 | Condomínio Residencial Tenente Coelho II | -7.211727° | -39.285412° | 51,0 |
| RC 05 | A. I. J. F Escola Semeador | -7.214275° | -39.289474° | 46,7 |

Para avaliar a acurácia das simulações foram realizadas as comparações entre os resultados do L_{dn} medido e simulado para o RPC 01. Para o RCP 02 o parâmetro comparado foi o L_{dia} . A Tabela 9 apresenta a comparação entre os resultados sendo possível verificar um desvio máximo de 3,1 dB (6,4%), o que demonstra a acurácia dos modelos utilizados na simulação. Assim, os valores simulados representam de maneira fidedigna os níveis de pressão sonora referente ao ruído aeronáutico.

Tabela 4: Comparação dos pontos medidos e simulados

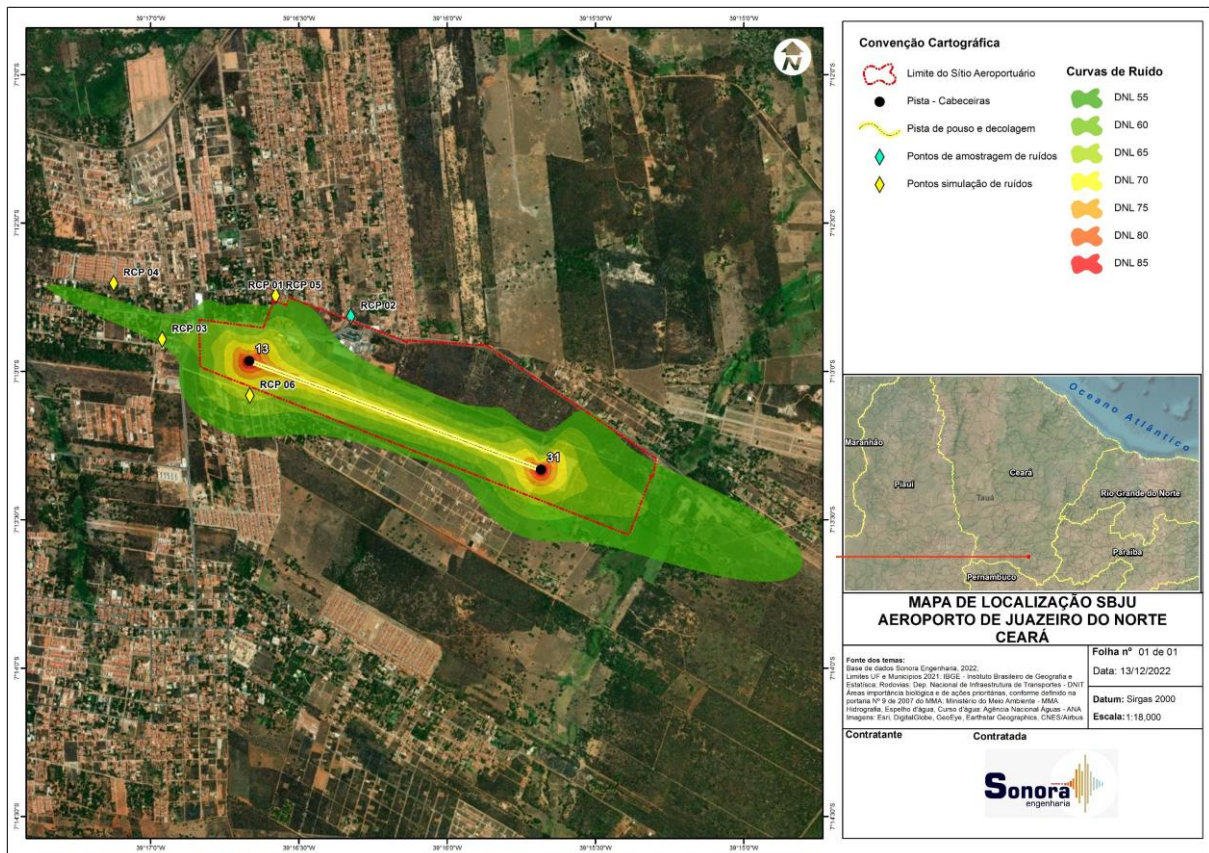
| RPC | L_{dn} (medido) | L_{dn} (simulado) | Desvio | % |
|--------|-------------------|---------------------|--------|-------|
| RPC 01 | 50,1 | 51,6 | 1,5 | 3,0 % |
| RPC 02 | 48,6 | 51,7 | 3,1 | 6,4 % |

A Figura 4 apresenta as curvas de ruído simuladas da operação no cenário atual do Aeroporto e os receptores potencialmente críticos (RPC).

Intencionalmente em Branco

| | | | | |
|------------|--------------------------------|---|---|--|
| EMENDA: 01 | DATA EFETIVAÇÃO: 15/03/2023 | ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES ANALISTA DE MEIO AMBIENTE | APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE | |
|------------|--------------------------------|---|---|--|

Figura 4: Curvas de ruído e pontos dos receptores potencialmente críticos



Considerando os valores simulados, foi calculado para cada RPC o percentual de pessoas com alto incômodo (AI) devido ao ruído aeronáutico, conforme a ABNT NBR 16425-2 (2020). Os resultados variaram entre 2,5 e 13,8 %.

Tabela 5: Estimativa do percentual de alto incômodo


| ID | L_{dn} | % AI |
|--------|----------|------|
| RPC 01 | 51,6 | 6,9 |
| RPC 02 | 51,7 | 7,0 |
| RPC 03 | 57,0 | 13,8 |
| RPC 04 | 51,0 | 6,3 |
| RPC 05 | 46,7 | 2,5 |

07. REGISTROS E ESTATÍSTICAS

O Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes não possui registros de reclamações relacionadas ao ruído aeronáutico por parte da comunidade do entorno, desde o início da administração da Aena Brasil.

Ressaltamos que está disponibilizado no site da Aena Brasil um canal direto de comunicação, onde é possível registrar uma manifestação, seja sugestão, elogio, reclamação, denúncia ou informação. O canal para manifestações é: <https://ouvidoria.aenabrasil.com.br/>.

Há também as informações referente ao trabalho de monitoramento de ruído realizado nos Aeroportos do Nordeste do Brasil ([Gerenciamento de Ruídos Aeronáutico 2022](#)).

| | | | | |
|------------|--------------------------------|---|---|---|
| EMENDA: 01 | DATA EFETIVAÇÃO: 15/03/2023 | ELABORADO POR: DIEGO BRAVO ALVES ANALISTA DE MEIO AMBIENTE | APROVADO POR: REGIANE RIBEIRO DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE |  |
|------------|--------------------------------|---|---|---|