



PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS - PEZR  
AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE – ORLANDO BEZERRA DE MENEZES - SBJU

**Setembro 2022**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS</b> .....	<b>6</b>
2.1	GLOSSÁRIO DE TERMOS.....	6
2.2	GLOSSÁRIO DE ABREVIATURAS.....	8
<b>3</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO AEROPORTO</b> .....	<b>8</b>
3.1	DADOS DO AEROPORTO .....	8
<b>4</b>	<b>REPRESENTANTES</b> .....	<b>10</b>
4.1	EQUIPE TÉCNICA .....	10
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>ELEMENTOS CONHECIDOS</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>O PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO DO AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE – SBJU</b> .....	<b>12</b>
7.1	METODOLOGIA.....	13
7.2	PARÂMETROS UTILIZADOS – SITUAÇÃO ATUAL.....	18
7.3	PARÂMETROS UTILIZADOS – HORIZONTE FINAL DE PLANEJAMENTO .....	23
7.4	CURVAS DE RUÍDOS OBTIDAS .....	26
<b>8</b>	<b>ANÁLISE DO USO DO SOLO</b> .....	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>30</b>
	ANEXO 1 – MAPA DAS CURVAS DE RUÍDO – SITUAÇÃO ATUAL.....	31
	ANEXO 2– MAPA DAS CURVAS DE RUÍDO – HORIZONTE FINAL DE PLANEJAMENTO .....	32

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1: PEZR Registrado em dezembro de 2014. (Fonte ANAC).....	9
Figura 2: Layout do Aeroporto de Juazeiro do Norte (Fonte: INFRAWAY Engenharia) .....	12
Figura 3: Curvas de Ruído Obtidas – Situação Atual .....	26
Figura 4: Curva de Ruído Obtida – Horizonte Final de Planejamento.....	27

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Histórico de Movimentação de Aeronaves (Situação atual) .....	13
Tabela 2: Zonas especiais aeroportuárias–Área Externa ao Sítio Aeroportuário–Área Urbana.....	14
Tabela 3: Informações do Aeroporto de Juazeiro do Norte.....	19
Tabela 4:Parâmetros Físicos e Operacionais – Cabeceira 13 .....	19
Tabela 5: Parâmetros Físicos e Operacionais – Cabeceira 31 .....	19
Tabela 6: Parâmetros Físicos – Área de Teste de Motor .....	20
Tabela 7: Parâmetros Operacionais – Área de Teste de Motor .....	20
Tabela 8: Mix Anual por Modelo de Aeronave (comercial) .....	20
Tabela 9: Mix Anual por Código de Aeronave .....	21
Tabela 10: Comparativo da Porcentagem de Movimentação por Período.....	21
Tabela 11:Operações Diárias de Decolagem (Situação Atual) .....	22
Tabela 12:Operações Diárias de Pouso (Situação Atual).....	22
Tabela 13: Rotas consideradas para análise.....	23
Tabela 14: Parâmetros Físicos e Operacionais – Cabeceira 13 .....	24
Tabela 15: Parâmetros Físicos e Operacionais – Cabeceira 31 .....	24
Tabela 16: Histórico de Movimentação de Aeronaves .....	24
Tabela 17: Operações Diárias de Decolagem .....	25
Tabela 18: Operações Diárias de Pouso .....	25
Tabela 19: Representatividade dos tipos de uso e ocupação do solo na Área da Curva de Ruído 65 dB - (Situação Futura) .....	28
Tabela 20: Representatividade dos tipos de uso e ocupação do solo na Área da Curva de Ruído 65 dB - (Situação Atual) .....	28

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

 <b>aena</b> Aeroporto de Juazeiro do Norte Orlando Bezerra de Menezes	<b>PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR</b>  <b>AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE - SBJU</b>	<b>CÓDIGO: PL-SGI-007-00 - JDO</b> <b>REFERÊNCIA: RBAC nº 161 EMD 03</b> <b>PÁGINA: 5/32</b>
--	--	--

Título: PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR DO AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE - SBJU

Código: <b>PL-SGI-006-00 - JDO</b>	1ª Versão Emenda: 00	Versão Vigente Emenda: 00
<b>CLASSIFICAÇÃO</b> <input checked="" type="checkbox"/> Público <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial	<b>TIPO DE DOCUMENTO</b> <input checked="" type="checkbox"/> Documento técnico <input type="checkbox"/> Apresentação <input type="checkbox"/> Proposta/Relatório <input type="checkbox"/> Outros:	<b>Estado</b> <input type="checkbox"/> Minuta <input type="checkbox"/> Em Revisão <input checked="" type="checkbox"/> Versão Final
<b>Nome do Arquivo</b>	<b>PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS - PEZR</b>	
<b>Localização do Arquivo</b>	Arquivado por meio digital na pasta do SGI – Aena Brasil	

#### Síntese

Plano Específico de Zoneamento de Ruído do Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes, composto pelas curvas de ruído de 85, 80, 75, 70 e 65 e elaborado em conformidade com o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 161 Emenda nº 03, aprovado pelas Resoluções nº 202, de 28.09.2011, nº 281, de 10.09.2013, nº 571, de 08.07.2020 e Res. nº 609, de 23.02.2021.

*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 Gerente de Compliance Técnico, Sistemas de Gestão, MA e Safety. 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.*

EMENDA: 00	<b>DATA EFETIVAÇÃO:</b> 28/07/2021	<b>ELABORADO POR:</b> Nathana Alcântara <b>DIRETORIA:</b> Consórcio SEG	<b>APROVADO POR:</b> Regiane Ribeiro <b>Divisão de Compliance Técnico,</b> <b>Qualidade, Safety &amp; Meio Ambiente</b>	
------------	---------------------------------------	--	---	---

 <p><b>aena</b> Aeroporto de Juazeiro do Norte Orlando Bezerra de Menezes</p>	<p>PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE - SBJU</p>	<p>CÓDIGO: PL-SGI-007-00 - JDO REFERÊNCIA: RBAC nº 161 EMD 03 PÁGINA: 6/32</p>
---	--	--

## 1 APRESENTAÇÃO

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 e tem como objetivo apresentar o Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) para o Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes – SBJU.

Este documento será atualizado sempre que sempre que ocorrerem alterações de natureza física ou operacional que interfiram nos requisitos definidos no RBAC nº 161.

## 2 GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS

### 2.1 GLOSSÁRIO DE TERMOS

(1) **Aeródromo compartilhado:** aeródromo sede de unidade aérea militar, que compartilha sua infraestrutura com aeródromo civil, sediando tanto operações aéreas militares como operações civis de transporte aéreo de passageiros e carga.

(2) **Cartas de navegação por instrumentos:** sistema constituído por uma série de tipos de cartas que devem ser reeditadas periodicamente, segundo um rigoroso calendário, estabelecido por compromissos internacionais assumidos pelo Comando da Aeronáutica - COMAER, perante a Organização da Aviação Civil Internacional - OACI. Estas cartas contêm informações topográficas, que praticamente não sofrem modificações, e informações aeronáuticas, que estão sujeitas a um processo de atualização extremamente dinâmico.

(3) **Cartas de navegação visual:** cartas destinadas a apoiar os voos, para cuja navegação são utilizadas referências visuais do solo. Em muito assemelham-se às Cartas Topográficas do Mapeamento Sistemático, produzidas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército Brasileiro e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, porém contam com características próprias para atender à finalidade aeronáutica.

(4) **Empreendimento:** qualquer iniciativa, de natureza pública ou privada, destinada ao aproveitamento econômico ou social da propriedade de uma determinada parcela do solo urbano ou rural.

(5) **Área de aproximação:** final e de decolagem (Final Approach and Take-off Area – FATO) significa, referindo-se a helicópteros, uma área definida sobre a qual a fase final da manobra de aproximação para voo pairado ou pouso é completada ou a partir da qual a manobra de decolagem é iniciada. Quando a FATO é para ser usada por helicópteros categoria A (ou Classe 1 da OACI), a área definida deve incluir a área disponível para decolagem rejeitada.

(6) **Movimento de aeronave:** termo genérico utilizado para caracterizar um pouso, uma decolagem, ou um toque e arremetida de aeronaves civis no aeródromo.

(7) **Nível de ruído médio dia-noite:** nível de ruído médio de um período de 24 horas, calculado segundo a metodologia Day-Night Average Sound Level- DNL.

(8) **Operador de aeródromo:** pessoa jurídica que tenha recebido, por órgão competente, a outorga de exploração da infraestrutura aeroportuária.

(9) **Permanência prolongada de pessoas:** situação em que o indivíduo permanece por seis horas ou mais em um recinto fechado.

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

(10) **Plano Básico de Zoneamento de Ruído – PBZR:** Plano de Zoneamento de Ruído de Aeródromo composto pelas curvas de ruído de 75 e 65 e elaborado nos termos do RBAC 161, a partir de perfis operacionais padronizados, conforme disposto na Subparte C.

(11) **Plano de Zoneamento de Ruído de Aeródromo – PZR:** documento elaborado nos termos do RBAC 161, que tem como objetivo representar geograficamente a área de impacto do ruído aeronáutico decorrente das operações nos aeródromos e, aliado ao ordenamento adequado das atividades situadas nessas áreas, ser o instrumento que possibilita preservar o desenvolvimento dos aeródromos em harmonia com as comunidades localizadas em seu entorno.

(12) **Plano Específico de Zoneamento de Ruído – PEZR:** Plano de Zoneamento de Ruído de Aeródromo composto pelas curvas de ruído de 85, 80, 75, 70 e 65 e elaborado nos termos do RBAC 161, a partir de perfis operacionais específicos, conforme disposto na Subparte D.

(13) **Ponto de teste de motores:** posição prevista para que uma aeronave realize testes de motores.

(14) **Redução de Nível de Ruído (exterior para interior) – RR:** diferença entre as medidas simultâneas de nível de ruído externo e interno à edificação, considerando uma fonte sonora constante.

(15) **Restrição operacional:** qualquer medida determinada pela ANAC que condicione ou reduza a operação de um determinado aeródromo.

(16) **Residência multifamiliar:** edificação destinada exclusivamente à habitação, isolada ou agrupada horizontal ou verticalmente, com mais de uma unidade autônoma por lote.

(17) **Residência unifamiliar:** edificação destinada à habitação, com apenas uma unidade autônoma por lote.

(18) **Ruído aeronáutico:** ruído oriundo das operações de circulação, aproximação, pouso, decolagem, subida, rolamento e teste de motores de aeronaves, não considerando o ruído produzido por equipamentos utilizados nas operações de serviços auxiliares ao transporte aéreo, para fins do Plano de Zoneamento de Ruído.

(19) **Ruído de fundo:** média dos níveis de ruído em determinado local e hora, considerados na ausência de ruído aeronáutico.

(20) **Uso do solo:** resultado de toda atividade urbana ou rural, que implique em controle, apropriação ou desenvolvimento de atividades antrópicas em um espaço ou terreno

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

## 2.2 GLOSSÁRIO DE ABREVIATURAS

GLOSSÁRIO DE ABREVIATURA	
COMAER	Comando da Aeronáutica
DNL	Day-Night Average Sound Level (nível de ruído médio dia-noite)
FATO	Final Approach and Take-off area (área de aproximação final e de decolagem)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICA	Instituto de Cartografia Aeronáutica
ICEA	Instituto de Controle do Espaço Aéreo
INM	<i>Integrated Noise Model</i>
PBZR	Plano Básico de Zoneamento de Ruído
PEZR	Plano Específico de Zoneamento de Ruído
PZR	Plano de Zoneamento de Ruído
PDIR	Plano Diretor
REDEMET	Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica
RR	Redução de Nível de Ruído
SIRGAS 2000	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas 2000
WGS 84	World Geodetic System 1984

## 3 IDENTIFICAÇÃO DO AEROPORTO

### 3.1 DADOS DO AEROPORTO

A. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO AERÓDROMO	
01 - Nome oficial	Aeroporto de Juazeiro do Norte / Orlando Bezerra de Menezes
02 - Código OACI	SBJU
03 - Tipo de Uso	Público – tráfego regular e não regular de passageiros e cargas, além e Aviação Geral e militar
04 - Localidade principal servida pelo aeródromo	Juazeiro do Norte e Região Metropolitana do Cariri
05 – Distância e direção a partir do centro da localidade	6km – Centro
06 - Horário de funcionamento	H 24
07 - Coordenadas geográficas	07°13'06"S e 39°16'18"O
08 - Altitude (m)	424M
09 - Temperatura de referência (°C)	29° C
10 -Tipo de operação	IFR (DIURNO / NOTURNO) E VFR (DIURNO / NOTURNO)
B. DADOS DO OPERADOR	
11 – Nome (Concessionária)	Aeroportos do Nordeste do Brasil
12 - CPF/CNPJ	33.919.741/0006-34
13 – Endereço	Av. Governador Virgílio Távora, 4.000 – Juazeiro do Norte/ CE
14 – Telefone	55 (81) 98259-9100
15 – E-mail	jofranco@aenabrasil.com.br

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---



 <p><b>aena</b> Aeroporto de Juazeiro do Norte Orlando Bezerra de Menezes</p>	<p>PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE - SBJU</p>	<p>CÓDIGO: PL-SGI-007-00 - JDO REFERÊNCIA: RBAC nº 161 EMD 03 PÁGINA: 10/32</p>
---	--	---

Além do presente relatório, serão encaminhados à ANAC os arquivos gerados pelo *software* utilizado na elaboração das curvas de ruído, uma planta contendo as curvas de ruído para a movimentação atual de aeronaves e outra planta para o horizonte final de planejamento da movimentação (ano de 2049).

#### 4 REPRESENTANTES

Responsável por coordenar e responder pelas ações relativas ao gerenciamento do Ruído Aeronáutico no Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes - SBJU:

##### AEROPORTOS DO NORDESTE DO BRASIL S/A

**Regiane Lopes Ribeiro**

Gerente de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente

Responsável pelo Gerenciamento de Ruído Aeronáutico nos Aeroportos do Nordeste do Brasil

Representantes Legais do Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes - SBJU:

##### AEROPORTOS DO NORDESTE DO BRASIL S/A

**Raul Moya Gonzalez**

Diretor de Operações, Infraestrutura e TIC  
– Aena Brasil

**Jorge Odir O. Franco**

Diretor do Aeroporto de Juazeiro do  
Norte

#### 4.1 EQUIPE TÉCNICA

##### AEROPORTOS DO NORDESTE DO BRASIL S/A

**Diego Bravo Alves**

Analista de Qualidade, Meio Ambiente e Safety – Aena Brasil

##### INFRAWAY ENGENHARIA LTDA

**Thiago Pimentel Nykel**

Engenheiro de Infraestrutura Aeronáutica – CREA **5063173870-SP**

Responsável pela elaboração do Plano Específico de Zoneamento de Ruído do Aeroporto Internacional de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes - SBJU

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

 <b>aena</b> Aeroporto de Juazeiro do Norte Orlando Bezerra de Menezes	<b>PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR</b>  <b>AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE - SBJU</b>	<b>CÓDIGO: PL-SGI-007-00 - JDO</b> <b>REFERÊNCIA: RBAC nº 161 EMD 03</b> <b>PÁGINA: 11/32</b>
--	--	---

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Regulamento Brasileiro de Aviação Civil – RBAC nº 161 (Emenda nº 03)**, vigente a partir de 1 de abril de 2021 - Este documento aborda a metodologia e premissas a serem adotadas para a elaboração das curvas de ruído e para a análise de compatibilização do uso do solo;
- **Anuário Estatístico de Tráfego Aéreo, 2018**. Elaborado pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO). Disponível em <<https://transparencia.infraero.gov.br/estatisticas/>>. Este documento forneceu a movimentação total de aeronaves para os anos de 2017 a 2019.
- **AIP Brasil, Departamento de Controle do Espaço Aéreo** – acesso em 13 de julho de 2022 <https://aisweb.decea.mil.br/?i=publicacoes&p=aip>.
- **ROTAER** – Publicação Auxiliar de Rotas Aéreas: <https://aisweb.decea.mil.br/?i=aerodromos&codigo=SBJU>

## 6 ELEMENTOS CONHECIDOS

Em dezembro de 2013 foi assinado o Acordo de Cooperação Técnica nº009/2013/0113, celebrado entre a Infraero e a Prefeitura Municipal de Juazeiro do Norte, com a finalidade de integração do planejamento municipal com o planejamento aeroportuário, especialmente quanto ao controle do uso e ocupação do solo no entorno do Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes – SBJU.

O Aeroporto de Juazeiro do Norte/Orlando Bezerra de Menezes encontra-se inserido no perímetro urbano do município de Juazeiro do Norte-CE, a 6 km do centro da cidade, e seu entorno é ocupado por casas e estabelecimentos comerciais nas direções norte e oeste, e por áreas verdes nas demais direções, conforme apresentado na Figura 2.

*Intencionalmente em Branco*

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	 <b>aena Brasil</b>
------------	--------------------------------	--	--	--

Figura 2: Layout do Aeroporto de Juazeiro do Norte (Fonte: INFRAWAY Engenharia)



Os estudos se desenvolveram ainda, em conformidade com os seguintes documentos:

- **Constituição da República Federativa do Brasil, CRFB/88**  
Art. 30, VII, onde fica estabelecido ser da competência do Município “*promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.*”
- **Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, onde se lê: ...Art. 2º** A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:  
...  
VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:  
...  
b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;

Esses aspectos estão considerados pelo ACT nº 009/2013/0113, cabendo à Prefeitura Municipal de Juazeiro do Norte a incorporação das orientações do PEZR na legislação urbana municipal.

## 7 O PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO DO AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE – SBJU

O Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes – SBJU, situa-se dentro do perímetro urbano da cidade de Juazeiro do Norte, estando parcialmente envolvido pela malha urbana.

O PEZR proposto foi elaborado levando-se em consideração o PEZR elaborado pela INFRAERO, cujo plano teve a participação dos técnicos do Município de Juazeiro do Norte e considera, para indicação das

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

diretrizes ora apresentadas, o RBAC 161, as legislações municipais, o planejamento aeroportuário e o uso do solo atual observado no entorno do aeroporto, promovendo a compatibilização da situação existente com as orientações normativas em vigor.

Os limites das Áreas Especiais Aeroportuárias – AEA foram traçados a partir das curvas de ruído validadas pela Portaria ANAC nº 3261, de 12 de dezembro de 2013.

O novo Plano Específico de Zoneamento de Ruído é composto por 05 (cinco) curvas de ruído para o sistema de pistas de pousos e decolagens previsto no planejamento para a expansão da infraestrutura aeroportuária, considerando a estimativa do número de movimentos e tipos de aeronaves, ao final do horizonte de planejamento. As curvas de ruídos são geradas por software e pela análise da compatibilidade ao uso do solo de acordo com a áreas delimitadas pelas curvas.

Conforme o RBAC nº 161, o tipo de PEZR deve ser definido de acordo com a média anual de movimentos (pousos e decolagens) de aeronaves dos últimos três (03) anos. Se a média for superior a sete mil (7.000) movimentos, deve ser aplicado o Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) e, caso contrário, facultase ao operador do aeródromo entre a escolha entre o Plano Básico de Zoneamento de Ruído (PBZR) e o PEZR.

As três primeiras tabelas apresentadas referem-se às áreas externas ao aeroporto, onde foram indicadas as compatibilizações entre o RBAC 161 e a Lei nº 2.570 de 08 de setembro de 2000, que versa sobre o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo da Cidade de Juazeiro do Norte.

A última tabela apresentada no documento é referente ao uso do solo no interior do sítio aeroportuário.

A Tabela 1 apresenta o histórico de movimentação de aeronaves para os anos de 2017, 2018 e 2019 para o aeroporto de Juazeiro do Norte.

**Tabela 1: Histórico de Movimentação de Aeronaves (Situação atual)**

Ano	Movimentos (mov/ano)
2017	8.710
2018	8.524
2019	4.646
Média	7.293

Fonte: Aena Brasil.

## 7.1 METODOLOGIA

O PEZR é composto por 5 curvas de ruído, calculadas através da métrica DNL, que exibem as intensidades de ruído médio dia-noite de 65, 70, 75, 80 e 85 dB, além da análise de compatibilidade de uso do solo.

Para a elaboração das curvas, foi utilizado o software INM (Integrated Noise Model), versão 7.0d, desenvolvido pela FAA (Federal Aviation Administration). Além de características físicas do aeródromo, o INM considera aspectos operacionais exigidos pelo RBAC nº 161, como o número de movimentos por

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

cabeceira, o mix de aeronaves, as trajetórias de pouso e decolagem, as previsões de movimentos por tipo de aeronave em cada rota e a definição dos parâmetros de testes de motores. Ressalta-se a definição do RBAC nº 161 para consideração de período noturno o intervalo compreendido entre 22h00 e 07h00 do horário local.

De posse das curvas de ruído, é realizada a análise de usos do solo compatíveis e incompatíveis para as áreas abrangidas pelas curvas do PEZR, de acordo com as classificações de uso do solo e regiões entre as curvas, conforme o RBAC nº 161, apresentadas na Tabela 2.

**Tabela 2: Zonas especiais aeroportuárias–Área Externa ao Sítio Aeroportuário–Área Urbana.**

ZONAS	USOS PERMITIDOS
<b>ZEA 01</b>	Residencial Unifamiliar com Redução de 25dB Institucional (creches, escola de 1º grau e assemelhados) com Redução de 25dB.
<b>ZEA 02</b>	Residencial Unifamiliar com Redução de 30dB Institucional (creches, escola de 1º grau e assemelhados) com Redução de 30dB.
<b>ZEA 03</b>	Residencial Unifamiliar com Redução de 35dB Institucional (creches, escola de 1º grau e assemelhados) com redução de 35dB
<b>ZEA 04</b>	Residencial Unifamiliar com redução de 25dB Comercial e de serviços de pequeno porte com caráter local Misto (residência associada à comércio varejista e serviços em geral) com Redução nas Residências de 25dB Industrial leve e semi-artesanal Institucional (creches, escola de 1º grau e assemelhados) com Redução de 25dB
<b>ZEA 05</b>	Residencial Unifamiliar com Redução de 30dB Comercial e de serviços de pequeno porte com caráter local com Redução de 25dB Misto (residência associada a comércio varejista e serviços em geral) com Reduções equivalentes as funções Industrial leve e semi-artesanal com Redução de 25dB Institucional (creches, escola de 1º grau e assemelhados) com Redução de 30dB
<b>ZEA 06</b>	Residencial Unifamiliar com Redução de 25dB Comercial e de serviços de pequeno porte com caráter local com Redução de 25dB Misto (residência associada a comércio varejista e serviços em geral) com Redução nas Residências de 25dB Industrial leve e semi-artesanal Institucional (creches, escola de 1º grau e assemelhados) com Redução de 25dB
<b>ZEA 07</b>	Residencial Unifamiliar com Redução de 30dB Comercial e de serviços de pequeno porte com caráter local com Redução de 25dB Misto (residência associada a comércio varejista e serviços em geral) com Reduções equivalente as funções Industrial leve e semi-artesanal com Redução de 25dB Institucional (creches, escola de 1º grau e assemelhados) com Redução de 30dB
<b>ZEA 08</b>	Residencial Unifamiliar com Redução de 25dB Residencial multifamiliar com Redução de 25dB Comercial varejista, de serviços em geral e indústrias de pequeno porte, não poluentes com Redução de 25dB Misto (residência associada a comércio varejista e/ou serviços em geral e/ou indústrias de pequeno porte, não poluentes, ou usos não residenciais associados entre si) com Redução nas Residências de 25dB
<b>ZEA 09</b>	Residencial Unifamiliar com Redução de 30dB

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

	Residencial multifamiliar com Redução de 30dB Comercial varejista, de serviços em geral e indústrias de pequeno porte, não poluentes com Redução de 25dB Misto (residência associada a comércio varejista e/ou serviços em geral e/ou indústrias de pequeno porte, não poluentes, ou usos não residenciais associados entre si) com Reduções equivalentes as funções.
<b>ZEA 10</b>	Comercial varejista e de serviços em geral e indústrias de pequeno porte, não poluentes com Redução de 25dB Institucional (Templos, Escola de 2º grau, Central Comunitária, Creche, Centro de Saúde) com Redução de 30dB Institucional (Ginásios, Mercado Público, Polo de Atendimento para Adolescentes, Posto Policial) com Redução de 25dB
<b>ZEA 11</b>	Residencial Unifamiliar com Redução de 25dB Residencial multifamiliar com Redução de 25dB Comercial varejista, de serviços em geral e indústrias de pequeno porte, não poluentes, ou usos não residenciais associados ente si) com Redução nas Residências de 25dB Institucional com Redução de 25dB)

*Intencionalmente em Branco*

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

USOS	ZONAS ESPECIAIS AERPORTUÁRIAS - ÁREA EXTERNA AO SÍTIO AEROPORTUÁRIO - ÁREA URBANA								
	1,4	2,5	3	6	7	8	9	10	11
Aterro Sanitário, Curtume									
Casas-Abrigo para crianças, Centros de Convivência para Idosos	25	30	35	25	30			30	25
Cemitérios, crematório	S	25	30	S	25	S	25	25	S
Centros de Atendimento à Criança e ao Adolescente, Polo de Atendimento para Adolescentes	S	25	30	S	25			25	S
Centros sociais	S	25	30	S	25			25	S
Clubes Sociais	S	25	30			S	25		S
Corpo de Bombeiros	S	25	30	S	25			25	S
Edifício Garagem									S
Estádio	S	S	N	S	S			S	S
Hospital e Centros de Saúde	25	30	35	25	30			30	25
Local para Feira e Exposição	S	25	30	S	25			25	S
Penitenciária e Casa Correccional de Menores									
Posto de Combustível	S	25	30	S	25	S	25	25	S
Quartel	25	30	35	25	30				25
Seminário, Convento e Mosteiro	25	30	35	25	30				25
Shopping Centers	S	25	30	S	25				S

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

USO DO SOLO	ZEA 12	ZEA 13	ZEA 14
<b>Residencial</b>			
Residências uni e multifamiliares	N (1)	N (1)	N
Alojamentos temporários exemplos: hotéis, motéis e pousadas (ou empreendimentos equivalentes)	N (1)	N (1)	N (1)
Locais de permanência prolongada (exemplos: presídios, orfanatos, asilos, quartéis, mosteiros, conventos, apart-hotéis, pensões ou empreendimentos equivalentes)	N (1)	N (1)	N
<b>Usos Públicos</b>			
Educacional (exemplos: Universidades, bibliotecas, faculdades, creches, escolas, colégios ou empreendimentos equivalentes)	N (1)	N (1)	N
Saúde (exemplos: hospitais, sanatórios, clínicas, casas de saúde, centros de reabilitação ou empreendimentos equivalentes)	N (1)	N (1)	N
Igrejas, auditórios e salas de concerto (exemplos: igrejas, templos, associações religiosas, centros culturais, museus, galerias de arte, cinemas, teatros ou empreendimentos equivalentes)	25	30	N
Serviços governamentais (exemplos: postos de atendimento, correios, aduanas ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30
Transportes (exemplos: terminais rodoviários, ferroviários, aeroportuários, marítimos, de carga e passageiros ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30
Estacionamentos (exemplo: edifício garagem ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30
<b>Usos Comerciais e Serviços</b>			
Escritórios, negócios e profissional liberal (exemplos: escritórios, salas e salões comerciais, consultórios ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30
Comércio atacadista - materiais de construção, equipamentos de grande porte.	S	25	30
Comércio varejista	S	25	30
Serviços de utilidade pública (exemplos: cemitérios, crematórios, estações de tratamento de água e esgoto, reservatórios de água, geração e distribuição de energia elétrica, Corpo de Bombeiros ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30
Serviços de comunicação (exemplos: estações de rádio e televisão ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

USO DO SOLO	ZEA 12	ZEA 13	ZEA 14
<b>Usos Industriais e de Produção</b>			
Industriais em geral	S	25	30
Indústrias de precisão (exemplo: fotografia, óptica)	S	25	30
Agricultura e floresta	S(2)	S(3)	S(4)
Criação de animais, pecuária.	S(2)	S(3)	N
Mineração e pesca (Exemplo: fotografia, óptica).	S	S	S
<b>Usos Recreacionais</b>			
Estádios de esportes ao ar livre, ginásios.	S	S	N
Conchas acústicas ao ar livre e anfiteatros	N	N	N
Exposições agropecuárias e zoológicos.	S	N	N
Parques, parques de diversões, acampamentos ou empreendimentos equivalentes.	S	S	N
Campos de golf, hípcas e parques aquáticos.	S	25	30

Notas:

S (Sim) = usos do solo e edificações relacionadas compatíveis sem restrições

N (Não) = usos do solo e edificações relacionadas não compatíveis.

25, 30 = usos do solo e edificações relacionadas geralmente compatíveis. Medidas para atingir uma redução de nível de ruído – RR de 25, 30 ou 35 dB devem ser incorporadas no projeto/ construção das edificações onde houver permanência prolongada de pessoas.

- (1) Sempre que órgãos determinem que os usos devam ser permitidos, devem ser adotadas medidas para atingir uma RR de pelo menos 25dB.
- (2) Edificações residenciais requerem uma RR de 25dB.
- (3) Edificações residenciais requerem uma RR de 30dB.
- (4) Edificações residenciais não são compatíveis.

## 7.2 PARÂMETROS UTILIZADOS – SITUAÇÃO ATUAL

Para a análise da situação atual do PEZR do Aeroporto de Juazeiro do Norte, a movimentação de aviação comercial foi obtida a partir da contabilização dos movimentos disponibilizados na base de dados do SIROS para o ano de 2019. Para a movimentação de aviação geral, foi mantida a proporção de movimentos entre aviação comercial e aviação geral do ano de 2018, de acordo com o Anuário Estatístico do mesmo ano.

A Tabela 3 apresenta as informações gerais do Aeroporto de Juazeiro do Norte.

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

**Tabela 3: Informações do Aeroporto de Juazeiro do Norte**

Parâmetro	Valor	Fonte
Coordenadas ARP (Lat/Long)	07° 13'09"S / 39° 16'10"W	Carta ADC
Elevação do Aeródromo (m)	409,04	Carta ADC
Temperatura de Referência do Aeródromo (°C)	35,00	REDEMET
Umidade Relativa (%)	89,83	ICEA
Pressão (mm-Hg)	728,18	ICEA
Velocidade do Vento Frontal (km/h)	14,80	Padrão INM

Fonte: INFRAWAY Engenharia.

A Tabela 4 e a Tabela 5 apresentam os parâmetros físicos e operacionais das cabeceiras do aeródromo de Juazeiro do Norte. Para o percentual de utilização da cabeceira, foi considerado o dado proveniente do Plano Diretor do aeródromo em estudo, elaborado em 2013. Todas as coordenadas do presente relatório estão apresentadas de acordo com o Sistema Geodésico de Referência WGS 84.

**Tabela 4: Parâmetros Físicos e Operacionais – Cabeceira 13**

Parâmetro	Valor	Fonte
Coordenadas Geográficas (Lat/Long)	07° 12'57,777"S / 39° 16'39,634"W	ICA
Comprimento da Pista de Pouso e Decolagem (m)	1940,00	Carta ADC
Largura da Pista de Pouso e Decolagem (m)	45,00	Carta ADC
Elevação (m)	407,86	ICA
Percentual de Utilização (%)	98,69	EVTEA 2017
Ângulo de Aproximação (graus)	3,00	Cartas IAC
Altura de Cruzamento da Cabeceira (m)	15,24	Cartas IAC

Fonte: ICA, EVTEA 2017, Cartas IAC Google Earth.

**Tabela 5: Parâmetros Físicos e Operacionais – Cabeceira 31**

Parâmetro	Valor	Fonte
Coordenadas Geográficas (Lat/Long)	07° 13'19,983"S / 39° 15'40,542"W	ICA
Comprimento da Pista de Pouso e Decolagem (m)	1940,00	Carta ADC
Largura da Pista de Pouso e Decolagem (m)	45,00	Carta ADC
Elevação (m)	401,16	ICA
Percentual de Utilização (%)	1,31%	EVTEA 2017
Ângulo de Aproximação (graus)	3,00	Carta IAC
Altura de Cruzamento da Cabeceira (m)	15,24	Carta IAC

Fonte: ICA, EVTEA 2017, Cartas IAC Google Earth.

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

 <b>aena</b> Aeroporto de Juazeiro do Norte Orlando Bezerra de Menezes	<b>PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR</b>  <b>AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE - SBJU</b>	<b>CÓDIGO: PL-SGI-007-00 - JDO</b> <b>REFERÊNCIA: RBAC nº 161 EMD 03</b> <b>PÁGINA: 20/32</b>
--	--	---

A Tabela 6 apresenta os parâmetros físicos da área de teste de motor para o aeródromo em estudo e a Tabela 7 apresenta os parâmetros operacionais para a área de teste de motor. Os dados referentes a área de teste de motor foram estimados de acordo com a infraestrutura do sistema de pistas de táxi existente.

**Tabela 6: Parâmetros Físicos – Área de Teste de Motor**

Área	Parâmetro	Valor
Teste de Motor	Coordenadas Geográficas (Lat/Long)	07° 12'57,944"S / 39° 16'17,953"W

Fonte: INFRAWAY Engenharia.

**Tabela 7: Parâmetros Operacionais – Área de Teste de Motor**

Parâmetro	Valor
Aeronave	B737-800
Direção (graus)	90,00
Potência (lb)	15.780,00
Duração (min)	5,00
Número de testes (diurno)	1,00
Número de testes (noturno)	1,00

Fonte: INFRAWAY Engenharia.

Foi considerada a realização de testes de motores com a aeronave B737-800, de modo a utilizar 80% da potência de motor disponível, com duração estimada de 5 minutos. A direção da aeronave foi estimada de acordo com o *layout* da infraestrutura do sistema de pistas de táxi.

A Tabela 8 apresenta a distribuição do total de 7.293 movimentos de aeronaves por modelo de aeronave e a Tabela 9 apresenta o mix anual por código de aeronave. Para as aeronaves de Aviação Geral, foram consideradas as aeronaves LJ60, FAL20A e S65 e a proporção da distribuição de movimentos presentes no EVTEA 2017.

**Tabela 8: Mix Anual por Modelo de Aeronave (comercial)**

Aeronave	Porcentagem de movimentos (%)
A319	0,17
A320	42,44
AT72	23,14
B737	3,58
B738	21,50

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

Aeronave	Porcentagem de movimentos (%)
E190	1,77
E195	7,41
Total	100,00

Fonte: SIROS, EVTEA 2017.

Tabela 9: Mix Anual por Código de Aeronave

Aeronave	Porcentagem de movimentos (%)
H	10,09%
A	19,10%
B	6,85%
C	63,97%
Total	100,00

Fonte: Aena Brasil.

As aeronaves ATR72, FAL20A e LJ60 foram inseridas por meio de substituição de aeronaves disponível no INM, sendo realizada, pelo próprio *software*, a equivalência de tipo, modelo, quantidade e empuxo nominal de motores, peso máximo de decolagem, capacidade de passageiros e carga e dimensões de fuselagem.

Por meio da movimentação de 2019, foi determinada a porcentagem de movimentos de acordo com o horário analisado. A Tabela 10 apresenta o quadro comparativo das porcentagens de pouso e decolagem para cada período do dia, considerando a definição do RBAC nº 161 para o período diurno e noturno.

Tabela 10: Comparativo da Porcentagem de Movimentação por Período

Operação	Dia	Noite
Pouso	23,9%	26,2%
Decolagem	23,6%	26,3%

Fonte: Aena Brasil.

Dadas as considerações definidas para o Aeroporto de Juazeiro do Norte, obtém-se a movimentação de aeronaves por modelo de aeronave e etapa. A Tabela 11 apresenta as operações de decolagens diárias por aeronave e etapa para cada período, e a Tabela 12 apresenta as operações de pousos diários por aeronave para cada período.

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

**Tabela 11: Operações Diárias de Decolagem (Situação Atual)**

Aeronave	Categoria	Etapa	Movimentos Diários	Movimentos Noturnos
EMB195	C	1	0,050	0,017
EMB195	C	3	0,173	0,231
737700	C	3	0,108	0,120
EMB190	C	3	0,053	0,059
A320-232	C	1	0,660	0,622
A320-232	C	2	0,089	0,003
A320-232	C	3	0,527	0,798
737800	C	1	0,000	0,155
737800	C	3	0,646	0,566
ATR72	C	1	0,696	0,775
A319-131	C	1	0,005	0,006
LEAR60	A	1	0,898	1,000
FAL20A	B	1	0,322	0,359
SA365N	H	1	0,474	0,529

Fonte: Aena Brasil.

**Tabela 12: Operações Diárias de Pouso (Situação Atual)**

Aeronave	Categoria	Movimentos Diários	Movimentos Noturnos
EMB195	C	0,225	0,247
737700	C	0,109	0,119
EMB190	C	0,054	0,059
A320-232	C	1,290	1,414
737800	C	0,653	0,716
ATR72	C	0,703	0,771
A319-131	C	0,005	0,006
LEAR60	A	0,907	0,995
FAL20A	B	0,325	0,357
SA365N	H	0,479	0,525

Fonte: Aena Brasil.

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

	<p align="center"><b>PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR</b></p> <p align="center"><b>AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE - SBJU</b></p>	<p>CÓDIGO: PL-SGI-007-00 - JDO  REFERÊNCIA: RBAC nº 161 EMD 03  PÁGINA: 23/32</p>
--	---	---

A Tabela 13 apresenta as cartas IAC ( *Instrument Approach Chart* - Aproximação por Instrumentos) e SID ( *Standart Instrument Depature* – Rota de Saída de uma Terminal) consideradas para análise das rotas.

**Tabela 13: Rotas consideradas para análise**

Tipo	Carta	Descrição da Rota
IAC	RNAV (GNSS) RWY 13)	<a href="https://aisweb.decea.mil.br/download/?tabela=96cdf84c-7cf1-412d-89ba83e0e5c7a726&amp;t=JU00F">https://aisweb.decea.mil.br/download/?tabela=96cdf84c-7cf1-412d-89ba83e0e5c7a726&amp;t=JU00F</a>
IAC	RNAV (GNSS) RWY 31	<a href="https://aisweb.decea.mil.br/download/?tabela=cac7c78b-ceb1-461a-ade7cbc1bbb6c16f&amp;t=JU00G">https://aisweb.decea.mil.br/download/?tabela=cac7c78b-ceb1-461a-ade7cbc1bbb6c16f&amp;t=JU00G</a>
SID	OMNI RWY 13/31	
SID	RNAV EDVAR 1A - KUBNO 1A - OGTID 1A - PALUD 1A RWY 31	<a href="https://aisweb.decea.mil.br/download/?tabela=993f9ad0-364e-4e43-9d2f023181beff4a&amp;t=JU00C">https://aisweb.decea.mil.br/download/?tabela=993f9ad0-364e-4e43-9d2f023181beff4a&amp;t=JU00C</a>
SID	RNAV AKTES 1A RWY 13	<a href="https://aisweb.decea.mil.br/download/?tabela=33640027-6d21-43c3-82bac2a301a45437&amp;t=JU00B">https://aisweb.decea.mil.br/download/?tabela=33640027-6d21-43c3-82bac2a301a45437&amp;t=JU00B</a>

Para a análise de rotas, foram consideradas as cartas IAC e SID disponibilizadas pelo ROTAER, sendo elas: RNAV(GNSS) RWY 13, RNAV(GNSS) RWY 31, OMNI RWY 13/31, RNAV AKTE5 1 A RWY 13 e RNAV EDVAR 1A – KUBNO 1A – OGTID 1A – PALUD 1A RWY 31.

As rotas de aproximação e decolagem foram consideradas segmentos de reta para ambas as cabeceiras. Em relação às rotas de aproximação, todas apresentam, de acordo com as cartas IAC, trecho de aproximação final comum de 6 milhas náuticas para a cabeceira 13 e 4,9 milhas náuticas para a cabeceira 31, ou seja, 11,1 e 9,1 km, respectivamente. No que tange às rotas de decolagem, o trecho inicial de decolagem comum é de 5,5 km para a cabeceira 13 e de 11,9 km para a cabeceira 31. Verificou-se, em ambas as operações de pouso e decolagem, que os trechos curvilíneos das rotas não geram impacto nas curvas de ruído, devido aos trechos retilíneos iniciais de decolagem e trechos retilíneos finais de pouso serem suficientemente extensos para tal.

No que tange às rotas de decolagem, o trecho inicial de decolagem comum é de 5,5 km para a cabeceira 13 e de 11,9 km para a cabeceira 31. Desse modo, permite-se afirmar, por meio da mesma análise de sensibilidade, que as trajetórias curvilíneas das rotas de decolagem não impactam as curvas de ruído geradas, considerando os parâmetros apresentados neste estudo.

### 7.3 PARÂMETROS UTILIZADOS – HORIZONTE FINAL DE PLANEJAMENTO

Excetuando-se a demanda de movimentações anuais de aeronaves e os parâmetros físicos das cabeceiras, o restante dos parâmetros utilizados para a elaboração das curvas de ruído para o horizonte final de planejamento (movimentação estimada para o ano de 2048) são idênticos aos considerados na situação atual.

Os parâmetros físicos da cabeceira 31 diferem dos parâmetros da situação devido à redefinição das distâncias declaradas para readequação da RESA. A Tabela 14 apresenta os parâmetros da cabeceira 13 (sem alterações), e a Tabela 15 apresenta os parâmetros da cabeceira 31.

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

 <b>aena</b> Aeroporto de Juazeiro do Norte Orlando Bezerra de Menezes	<b>PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR</b>  <b>AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE - SBJU</b>	<b>CÓDIGO: PL-SGI-007-00 - JDO</b> <b>REFERÊNCIA: RBAC nº 161 EMD 03</b> <b>PÁGINA: 24/32</b>
--	--	---

**Tabela 14: Parâmetros Físicos e Operacionais – Cabeceira 13**

Parâmetro	Valor	Fonte
Coordenadas Geográficas - Cabeceira de Decolagem (Lat/Long)	07° 12'57,777"S / 39° 16'39,634"W	ICA
Comprimento da Pista de Pouso e Decolagem (m)	1940,00	AENA Brasil
Largura da Pista de Pouso e Decolagem (m)	45,00	Carta ADC
Elevação (m)	407,86	ICA
Percentual de Utilização (%)	98,69	EVTEA 2017
Ângulo de Aproximação (graus)	3,00	Cartas IAC
Altura de Cruzamento da Cabeceira (m)	15,24	Cartas IAC
Deslocamento da Cabeceira de Pouso (m)	0,00	AENA Brasil

Fonte: ICA, EVTEA 2017, Cartas IAC Google Earth.

**Tabela 15: Parâmetros Físicos e Operacionais – Cabeceira 31**

Parâmetro	Valor	Fonte
Coordenadas Geográficas - Cabeceira de Decolagem (Lat/Long)	07° 13'19,983"S / 39° 15'40,542"W	ICA
Comprimento da Pista de Pouso e Decolagem (m)	2.040,00	AENA Brasil
Largura da Pista de Pouso e Decolagem (m)	45,00	Carta ADC
Elevação (m)	401,16	ICA
Percentual de Utilização (%)	1,31	EVTEA 2017
Ângulo de Aproximação (graus)	3,00	Carta IAC
Altura de Cruzamento da Cabeceira (m)	15,24	Carta IAC
Deslocamento da Cabeceira de Pouso (m)	100,00	AENA Brasil

Fonte: ICA, EVTEA 2017, Cartas IAC Google Earth.

Em relação à demanda do horizonte final de planejamento, considerou-se a projeção dos anos de 2046, 2047 e 2048 contidas no EVTEA 2017 para a verificação da obrigatoriedade da elaboração de PEZR, conforme apresentado na Tabela 16.

**Tabela 16: Histórico de Movimentação de Aeronaves**

Ano	Movimentos (mov/ano)
2046	18.960
2047	19.754
2048	20.584
Média	19.766

Fonte: Anuário Estatístico (2018), SIROS.

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

**Tabela 17: Operações Diárias de Decolagem**

Aeronave	Categoria	Etapa	Movimentos Diários	Movimentos Noturnos
EMB195	C	1	0,219	0,075
EMB195	C	3	0,768	1,025
B737-700	C	3	0,476	0,531
EMB190	C	3	0,235	0,262
A320-232	C	1	2,925	2,754
A320-232	C	2	0,393	0,013
A320-232	C	3	2,335	3,534
B737-800	C	1	0,000	0,686
B737-800	C	3	2,864	2,506
ATR72	C	1	3,082	3,435
A319-131	C	1	0,023	0,026
LEAR60	A	1	1,427	1,590
FAL20A	B	1	0,530	0,590
SA365N	H	1	0,638	0,711

Fonte: INFRAWAY Engenharia.

**Tabela 18: Operações Diárias de Pouso**

Aeronave	Categoria	Movimentos Diários	Movimentos Noturnos
EMB195	C	0,998	1,094
737700	C	0,482	0,528
EMB190	C	0,238	0,261
A320-232	C	5,715	6,265
737800	C	2,895	3,174
ATR72	C	3,116	3,415
A319-131	C	0,023	0,025
LEAR60	A	1,442	1,581
FAL20A	B	0,535	0,587
SA365N	H	0,645	0,707

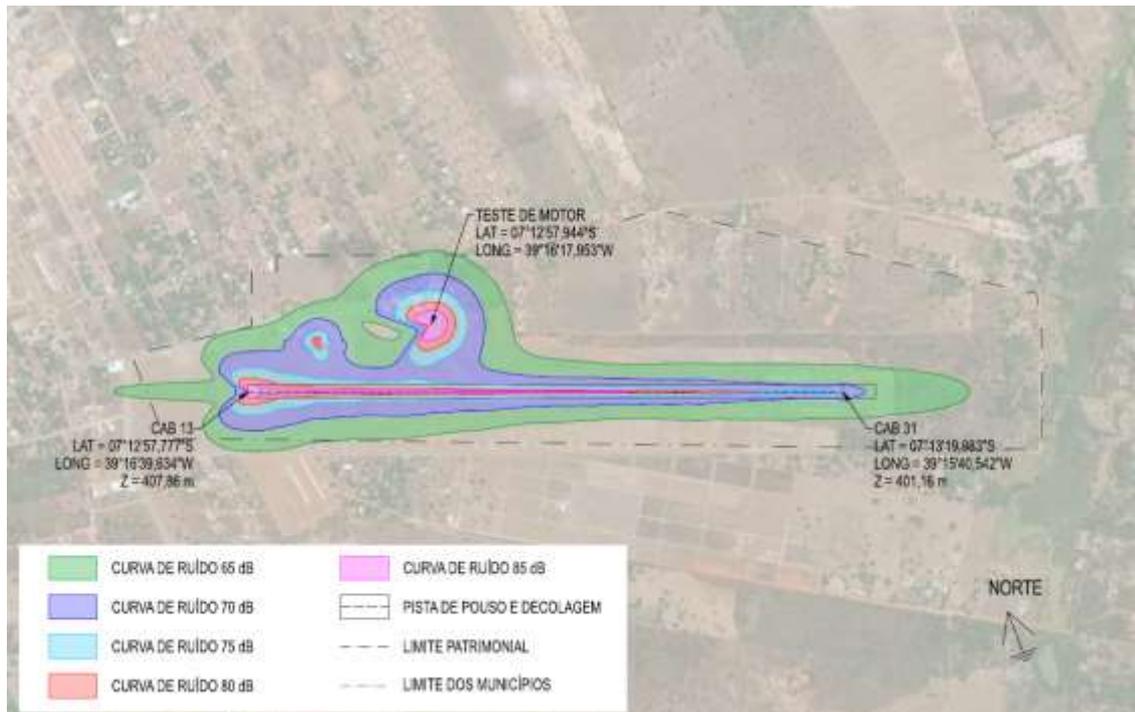
Fonte: INFRAWAY Engenharia.

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

## 7.4 CURVAS DE RUIDOS OBTIDAS

A Figura 3 apresenta as curvas de ruído obtidas para a situação atual do Aeroporto de Juazeiro do Norte, e a Figura 4 apresenta as curvas de ruído obtidas para o horizonte final de planejamento do aeroporto.

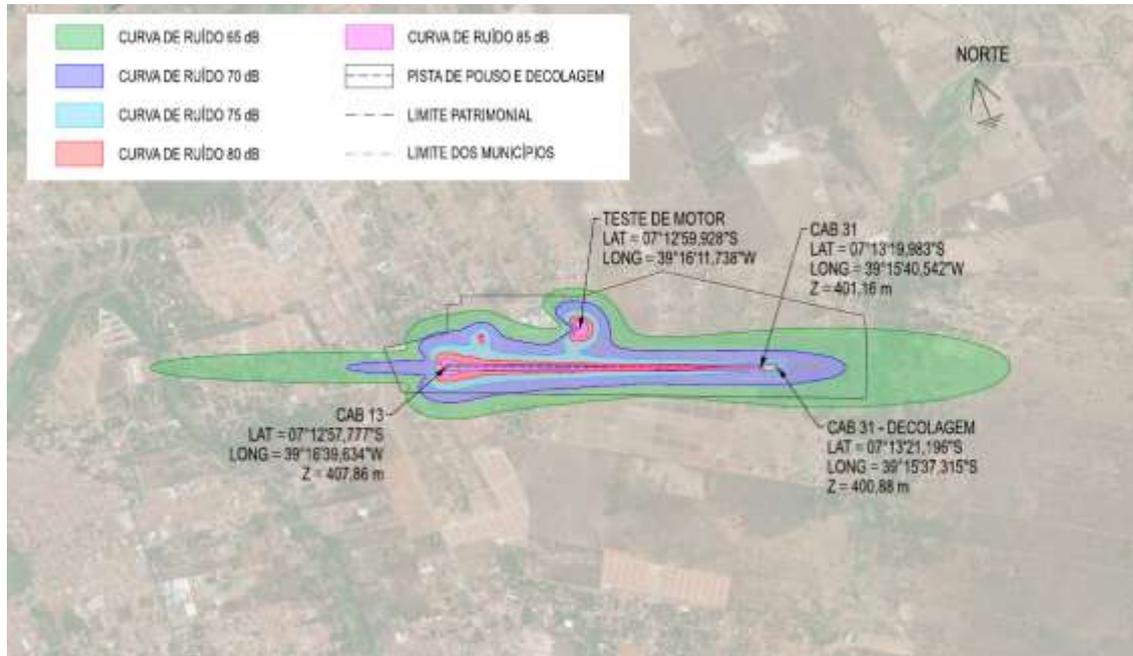
Figura 3: Curvas de Ruído Obtidas – Situação Atual



*Intencionalmente em Branco*

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

Figura 4: Curva de Ruído Obtida – Horizonte Final de Planejamento



Fonte: INFRAWAY Engenharia.

## 8 ANÁLISE DO USO DO SOLO

Foram analisadas as áreas do entorno do Aeroporto de Juazeiro do Norte (SBJU) abrangidas pelas curvas de ruído do aeroporto tanto em situação atual como futura prevista, como meio de identificar, entre outros aspectos, a presença de receptores acusticamente sensíveis. Ambos os cenários são ilustrados no Anexo 03 e no Anexo 04, e o detalhamento dos tipos de uso e ocupação no interior das curvas, bem como as respectivas representatividades, são apresentados na Tabela 19 (situação futura) e na Tabela 20 (situação atual).

As principais classes de uso e ocupação do solo identificadas estão descritas a seguir:

- **Agropecuária:** áreas de pastagens, naturais ou plantadas, ou áreas de cultivo, tanto temporário (curta ou média duração) como perenes (duração de mais de um ano).
- **Campo Antrópico:** área gramada, com potencial de uso como pasto, podendo conter vegetação predominante herbácea, com padrão homogêneo, mas que também pode apresentar touceiras ou pequenos subarbustos e, raramente, arbustos;
- **Comércio e serviços:** área onde predomina a ocupação por uso comercial e/ou de serviços, os quais podem ser de caráter diário (gêneros de primeira necessidade), ocasional e/ou excepcional (diversificado ou especializado). Esse comércio pode ter caráter varejista ou atacadista e estar localizado nas proximidades das áreas residenciais ou em determinados setores destas, como em vias/centros comerciais;

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

- **Equipamento social:** áreas destinadas às instalações de educação, saúde, cultura, lazer e similares, podendo ser públicas ou privadas;
- **Especial:** uso diversos, como igreja, templo, seminário, centro socioeducativo, lar de idosos, cemitério, entre outros;
- **Formação Natural Não Florestada:** inclui outras formações naturais não florestais ou formações não florestais que não foram possíveis distinguir de formações campestres ou áreas naturais não florestais;
- **Residencial horizontal:** área com predominância de domicílios do tipo casa, sobressaindo na paisagem a ocupação residencial horizontal;

Tabela 19: Representatividade dos tipos de uso e ocupação do solo na Área da Curva de Ruído 65 dB - (Situação Futura)

Aeroporto de Juazeiro do Norte - Orlando Bezerra de Menezes - Área Curva de Ruído 65 dB - 2,052 km <sup>2</sup>		
Classe	Área (Km <sup>2</sup> )	%
Formação Natural não Florestada	0,160	7,810
Residencial Horizontal	0,259	12,632
Campo Antrópico	0,267	13,033
Especial	0,001	0,059
Comércio e Serviços	0,006	0,280
Agropecuária	0,030	1,450
Limite Patrimonial do Aeroporto	1,255	61,124

Fonte: INFRAWAY Engenharia.

Tabela 20: Representatividade dos tipos de uso e ocupação do solo na Área da Curva de Ruído 65 dB - (Situação Atual)

Aeroporto de Juazeiro do Norte - Orlando Bezerra de Menezes - Área Curva de Ruído 65 dB - 0,766 km <sup>2</sup>		
Classe	Área (Km <sup>2</sup> )	%
Residencial Horizontal	0,002	0,325
Campo Antrópico	0,016	2,060
Comércio e Serviços	0,0002	0,035
Limite Patrimonial do Aeroporto	0,745	97,288

Fonte: INFRAWAY Engenharia.

Comparando-se os dois cenários, a situação futura prevista para as curvas de ruídos abrange área aproximadamente 2,67 vezes maior do que as atuais. Neste sentido, observa-se que, com a expansão, as curvas futuras extrapolarão os limites do sítio aeroportuário em cerca de 0,72 km<sup>2</sup> sendo que, dentre as

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

 <b>aena</b> Aeroporto de Juazeiro do Norte Orlando Bezerra de Menezes	<b>PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR</b>  <b>AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE - SBJU</b>	<b>CÓDIGO: PL-SGI-007-00 - JDO</b> <b>REFERÊNCIA: RBAC nº 161 EMD 03</b> <b>PÁGINA: 29/32</b>
--	--	---

áreas externas afetadas tem-se a predominância de campo antrópico, residencial horizontal e formações naturais não florestadas, e juntas totalizam quase 33,5% da área total das curvas, ou cerca de 0,69 km<sup>2</sup>. Cabe mencionar que as residências horizontais são consideradas Receptores Potenciais Críticos (RPC), e somam sozinhas área de 0,26 km<sup>2</sup>, e estão concentradas principalmente na região leste do SBJU.

É importante observar ainda a presença de 0,03 km<sup>3</sup> de atividade agropecuária, considerada atrativo de fauna imediatamente lindeira, também a oeste do aeroporto.

Adicionalmente, podem ser encontradas ainda, em menor escala, usos classificados como especial, equipamentos sociais e comércios e serviços, que juntos somam 0,3% das áreas das curvas estudadas.

Tal cenário difere do atual, em que as curvas são essencialmente limitadas às áreas de domínio do sítio aeroportuário: fora do SBJU a área abrangida é de cerca de 0,019 km<sup>2</sup>, equivalente a menos de 0,3% da área total das curvas. Destas áreas externas, 13% são ocupadas por áreas residenciais horizontais, consideradas RPC e, não abrangem equipamentos de saúde ou educação.

Analisando-se as curvas de ruídos em conjunto com o mapeamento de uso do solo atual, verifica-se que há a sua extrapolação além dos limites do sítio aeroportuário, podendo representar, desta forma, condições de potencial impacto sonoro sobre a vizinhança nos bairros Aeroporto, Fátima, Brejo Seco e Betolândia.

Com relação às obrigações apresentadas no RBAC nº161, e segundo consulta realizada junto à ANAC (última atualização no portal da ANAC em 21/01/2021), salienta-se que o Aeroporto de Juazeiro do Norte carece de um Comitê de Gerenciamento do Ruído Aeronáutico (CGRA) com vistas a atribuições do gerenciamento de ruído aeronáutico, como a proposição de medidas de mitigação dos impactos do ruído no entorno do aeroporto e mediação de conflitos envolvendo o ruído do aeroporto e a ocupação em seu entorno.

*Intencionalmente em Branco*

EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

 <b>aena</b> Aeroporto de Juazeiro do Norte Orlando Bezerra de Menezes	<b>PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR</b>  <b>AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE - SBJU</b>	<b>CÓDIGO: PL-SGI-007-00 - JDO</b> <b>REFERÊNCIA: RBAC nº 161 EMD 03</b> <b>PÁGINA: 30/32</b>
--	--	---

## 9 ANEXOS

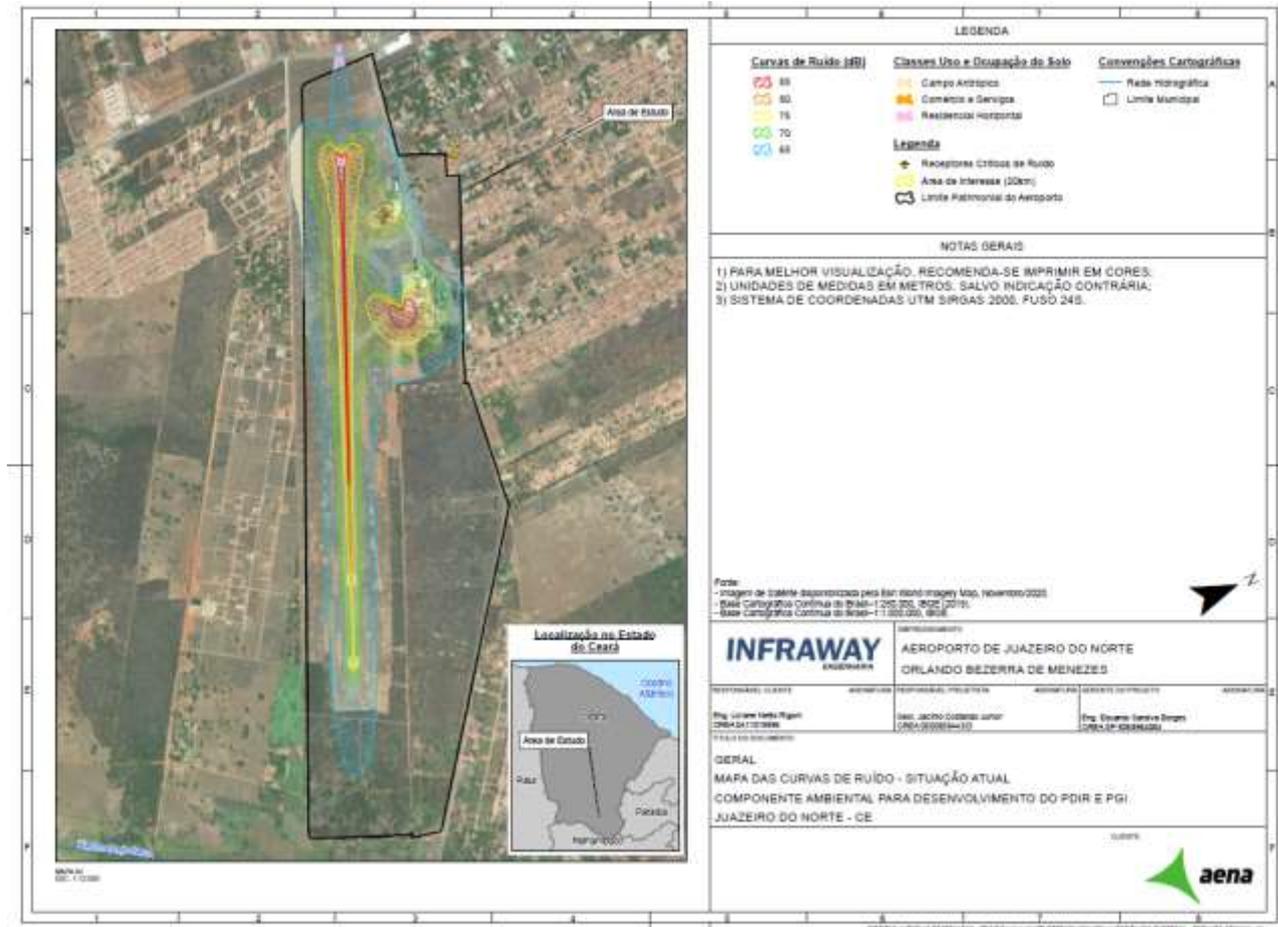
Anexo 1 – Mapa das Curvas de Ruído Horizonte Final de Planejamento

Anexo 2 – Mapa das Curvas de Ruído Situação Atual

*Intencionalmente em Branco*

EMENDA: 00	<b>DATA EFETIVAÇÃO:</b> 28/07/2021	<b>ELABORADO POR:</b> Nathana Alcântara <b>DIRETORIA:</b> Consórcio SEG	<b>APROVADO POR:</b> Regiane Ribeiro <b>Divisão de Compliance Técnico,</b> <b>Qualidade, Safety &amp; Meio Ambiente</b>	
------------	---------------------------------------	--	---	---

### Anexo 1 – Mapa das Curvas de Ruído – Situação Atual



EMENDA: 00

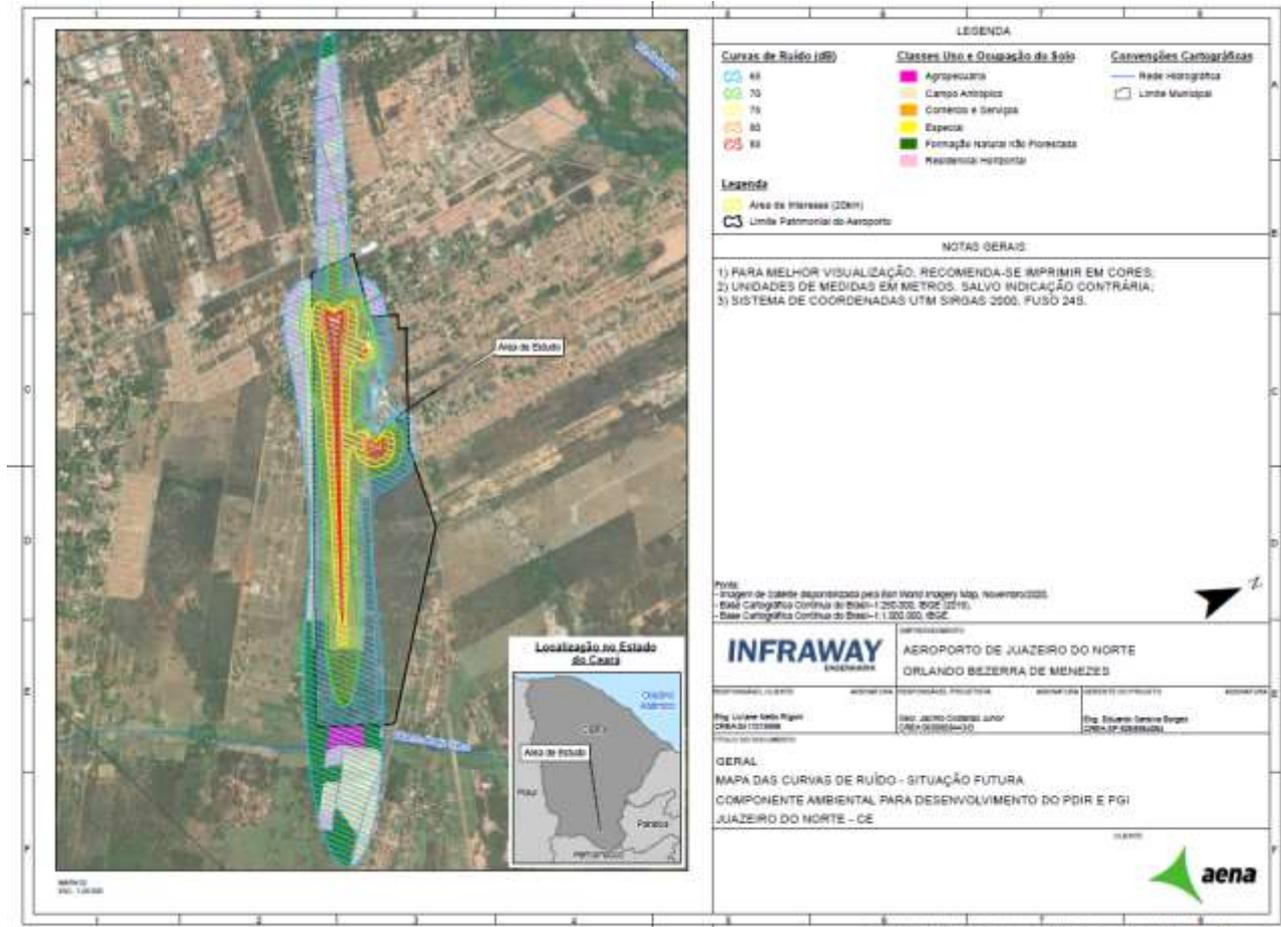
DATA EFETIVAÇÃO:  
28/07/2021

ELABORADO POR: Nathana Alcântara  
DIRETORIA: Consórcio SEG

APROVADO POR: Regiane Ribeiro  
Divisão de Compliance Técnico,  
Qualidade, Safety & Meio Ambiente



### Anexo 2– Mapa das Curvas de Ruído – Horizonte Final de Planejamento



EMENDA: 00	DATA EFETIVAÇÃO: 28/07/2021	ELABORADO POR: Nathana Alcântara DIRETORIA: Consórcio SEG	APROVADO POR: Regiane Ribeiro Divisão de Compliance Técnico, Qualidade, Safety & Meio Ambiente	
------------	--------------------------------	--	--	---

PL-SGI-007-00 JDO pdf

Código do documento 983e7e4e-21f5-4d5d-8928-ac2cf8e54a15



## Assinaturas



Thiago Nykiel  
thiago.nykiel@infraway.com.br  
Assinou



Regiane Lopes Ribeiro  
rribeiro@enabrazil.com.br  
Assinou



JORGE ODIR DE OLIVEIRA FRANCO  
jofranco@enabrazil.com.br  
Assinou



Raul Moya Gonzalez  
rmoya@enabrazil.com.br  
Assinou



## Eventos do documento

### 15 Sep 2022, 15:04:10

Documento 983e7e4e-21f5-4d5d-8928-ac2cf8e54a15 **criado** por ADRIANA NOGUEIRA OLIVEIRA LOPES (da49f16a-f75e-4319-a96c-c1e9dd4c634e). Email:alopes@enabrazil.com.br. - DATE\_ATOM: 2022-09-15T15:04:10-03:00

### 15 Sep 2022, 15:05:57

Assinaturas **iniciadas** por ADRIANA NOGUEIRA OLIVEIRA LOPES (da49f16a-f75e-4319-a96c-c1e9dd4c634e). Email:alopes@enabrazil.com.br. - DATE\_ATOM: 2022-09-15T15:05:57-03:00

### 17 Sep 2022, 08:31:58

THIAGO NYKIEL **Assinou** - Email: thiago.nykiel@infraway.com.br - IP: 152.250.218.123 (152-250-218-123.user.vivozap.com.br porta: 35440) - Documento de identificação informado: 063.362.196-07 - DATE\_ATOM: 2022-09-17T08:31:58-03:00

### 19 Sep 2022, 09:58:58

REGIANE LOPES RIBEIRO **Assinou** (e749af17-bd0b-42f4-b0cb-603341ecb737) - Email: rribeiro@enabrazil.com.br - IP: 187.72.1.101 (187-072-001-101.static.ctbctelecom.com.br porta: 28352) - **Geolocalização: -22.9014 -43.1789** - Documento de identificação informado: 157.406.068-61 - DATE\_ATOM: 2022-09-19T09:58:58-03:00

### 21 Sep 2022, 08:39:07

JORGE ODIR DE OLIVEIRA FRANCO **Assinou** - Email: jofranco@enabrazil.com.br - IP: 187.72.1.101



---

(187-072-001-101.static.ctbctelecom.com.br porta: 34086) - [Geolocalização: -7.215164 -39.2722](#) - Documento de identificação informado: 735.698.287-00 - DATE\_ATOM: 2022-09-21T08:39:07-03:00

**21 Sep 2022, 09:44:41**

RAUL MOYA GONZALEZ **Assinou** (803feab4-a3be-469b-a212-a99a7c7a6dea) - Email: rmoya@aenabrasil.com.br - IP: 187.72.1.101 (187-072-001-101.static.ctbctelecom.com.br porta: 27954) - Documento de identificação informado: 110.281.251-00 - DATE\_ATOM: 2022-09-21T09:44:41-03:00

---

Hash do documento original

(SHA256):31ecd558beea9a60ec5b54516fc2fbf39f7de573f0f3551e7729fb641706344d

(SHA512):37132503bb145eb05d701537aa4b75446ab1fac0284745eae3d3dd07faea8ad51edd77ddba059b77a996abeefcfb78692ac5ac2cba7636e8d807079edc22eaaa

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

**Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign**