

ATA de Reunião

Data	Local	Hora
13.12.2023	Microsoft Teams	10h00
Tema Principal		
Comissão de Gerenciamento de Ruídos Aeronáuticos – Orlando Bezerra de Menezes - SBJU		
Participantes		
Nome	Empresa	Assinatura
Caroline Pereira Duarte	Aena Brasil	
Diego Bravo Alves	Aena Brasil	
Diogenes Barbosa Araujo	Aena Brasil	
Edson Benicio de Carvalho	Sonora Engenharia	
Eliana Cristina Silva Motta	Nav Brasil	
Felipe – Semace	Semace	
Iris Paula Silva Santos – SEMASP	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Serviços Públicos - SEMASP	
Italo da Silva Goncalves	Aena Brasil	
Kariny Nayany Silva Cordeiro	Aena Brasil	
Luiz Gustavo de Melo Brito	Aena Brasil	
Marcelo Cardoso Santos	Nav Brasil	
Maria Eduarda da Silva Santos	Aena Brasil	
Paula Eloize Rosendo da Silva	Aena Brasil	
Sergio Garavelli	Sonora Engenharia	

Pauta			
Reunião da Comissão de Gerenciamento de Ruídos Aeronáuticos (CGRA) do Aeroporto de Juazeiro do Norte - SBJU			
Item	Descrição	Responsável	Data
1	Apresentação da CGRA	Diogenes Araujo	
2	CGRA Composição e responsabilidades da CGRA de acordo com o RBAC 161 Assuntos tratados a reunião anterior	Diego Bravo	
3	Tema Plano de Zoneamento de Ruídos: Na reunião de junho foi informado sobre a submissão do plano à ANAC. Nesta edição, informado que o plano retornou com algumas atualizações de dados solicitados pela ANAC.	Diego Bravo	
4	Divulgado o caminho do site da Aena com as informações pertinentes ao ruído aeronáutico. Disponibilização das ATA's das CGRA's, O Relatório Anual de Monitoramento de Ruídos de 2022 e os primeiros resultados dos trabalhos de Monitoramento de Ruídos que estão sendo realizados pela Aena.	Diego Bravo	

5	Tema Monitoramento de Ruídos Aeronáuticos Informado sobre a atualização dos trabalhos de monitoramento de ruídos e os resultados consolidados.	Diego Bravo	
6	Tema Resultados dos monitoramentos Apresentação de resultados obtidos nas medições locais e comparativo com as simulações através de software. Resultados apontados em mapa. Mapa apresenta curvas de ruído baseadas nas movimentações do primeiro semestre de 23. Explicado que essas curvas são diferentes do PEZR, visto que esse é elaborado de acordo com as movimentações dos últimos três anos. É informado que a CGRA tem autonomia para sugerir novos pontos de medição de acordo com as experiências locais. Entretanto, nenhum ponto adicional foi solicitado.	Diego Bravo	
7	Pauta Livre Felipe da Semace destaca a importância do Monitoramento do Ruído Aeronáutico, destacando que trata-se de uma condicionante ambiental da Licença de Operação do Aeroporto (44/2023), junto a Semace.	Felipe	
8	Pauta Livre Iris da SEMASP informa que o Plano Diretor do município está em processo de atualização – alinhará junto a secretaria de Infraestrutura sobre o processo e da incorporação do PEZR.	Iris Santos	
9	Considerações Finais Agradece a presença de todos e mais uma vez destaca a importância da Comissão, sendo fundamental a participação dos entes públicos envolvidos no tema, ressaltando a importância de entes públicos.	Diogenes Araujo	

Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico do Aeroporto de Juazeiro do Norte – Orlando Bezerra de Menezes



Divisão: Meio Ambiente

Índice

- **Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico - CGRA**
- **Plano de Zoneamento de Ruído**
- **Monitoramento de Ruído Aeronáutico**
- **Indicadores do Ruído Aeronáutico**



Gerenciamento de Ruído Aeronáutico na Aena Brasil - SBJU



Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico

Relembrando...

Assuntos abordados na última CGRA realizada em 29/06/23:

- O que a Aena Brasil faz em relação aos Ruídos Aeronáuticos;
- Plano de Zoneamento de Ruídos e Curvas de Ruídos
- A Comissão, membros e responsabilidades
- Monitoramento de Ruídos



Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico

A CGRA

- O **RBAC 161** institui a Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico - CGRA para discutir a elaboração, atualização e implementação do PZR;
- CGRA: **funcionários do aeródromo e membros e órgãos externos** (convidados) envolvidos nas questões relacionadas ao ruído aeronáutico;
- A CGRA deverá realizar, no mínimo, 1 reunião a cada período de **6 meses**, a contar da sua instituição, com convocação de interessados no Gerenciamento de Ruído Aeronáutico e exposição dos objetivos de cada reunião.



Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico

Responsabilidades da CGRA

- Estudar, propor e implementar, no seu âmbito de atuação, **medidas para mitigar o impacto do ruído aeronáutico no entorno de seu aeródromo** sempre que identificar atividades incompatíveis com o nível de ruído previsto no PZR.
- Realizar **comunicações periódicas às autoridades envolvidas e aos representantes da população afetada** com o objetivo de informar e orientar sobre o PZR.
- Disponibilizar **canais de comunicação para manifestação da população afetada** acerca de ruído aeronáutico, visando identificar os locais mais críticos, além de embasar as ações para mitigação do problema.
- **Dar tratamento a toda reclamação referente a ruído aeronáutico** decorrente das operações do aeroporto, promovendo análise da pertinência da questão quanto ao ruído aeronáutico e promovendo fórum de discussão entre as partes envolvidas visando mitigar o incômodo.
- **Compilar as reclamações sobre ruído** de forma parametrizada contendo, sempre que possível, o horário da percepção do incômodo, local, tipo de aeronave e tipo de uso do solo ou atividade, informadas pelo manifestante.



Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico

Responsabilidades da CGRA

- **Elaborar um mapa da região do aeródromo, baseado nas informações e reclamações** recebidas, indicando as atividades incompatíveis ao ruído aeronáutico.
- Elaborar e acompanhar o projeto de **monitoramento de ruído**, quando couber, conforme o estabelecido na seção 161.55.
- Elaborar, até o fim do 1º trimestre do ano seguinte, **Relatório Anual de Ruído Aeronáutico** informando sobre todas as ações tomadas e assuntos tratados pela CGRA ao longo do ano;
- Comunicar as autoridades de controle da Administração Pública, quando identificado descumprimento ou omissão das autoridades acerca das recomendações de ocupação de uso do solo previstas no PZR. (e) **O operador do aeródromo deverá manter em sítio eletrônico específico**, relatórios de ruído, atas das CGRA's anteriores, espaço para manifestações públicas, informes atualizados e informações adicionais no tange ruídos aeronáuticos.



Plano de Zoneamento de Ruído

Definições

- Avaliação do impacto do ruído no entorno do aeroporto
- Representação geográfica da área de impactada
- Aliado ao ordenamento adequado das atividades situadas das áreas do entorno
- Compatibilização do uso e ocupação do solo
- Possibilita o desenvolvimento dos aeródromos em harmonia com as comunidades do entorno.





Google Earth

Image © 2023 Airbus

800 m

N



Divulgação no Site da Aena

Meio Ambiente e Sustentabilidade

Confira as políticas e os programas desenvolvidos pela Aena Brasil para a área de Meio Ambiente e Sustentabilidade.

Estratégia 

Mudança Climática 

Ruído 

Comunicação com o Entorno 





Monitoramento de Ruído Aeronáutico



Monitoramento de Ruído Aeronáutico

Monitoramento:

1. Medidas *in loco*;
2. Simulações computacionais curvas de ruído.



Gestão do ruído aeronáutico

Elaboração e acompanhamento de indicadores de ruído aeronáutico para subsidiar a CGRA:

- Cálculo da população exposta em diferentes faixas de ruído;
- Determinação do percentual de pessoas incomodadas e altamente incomodadas.



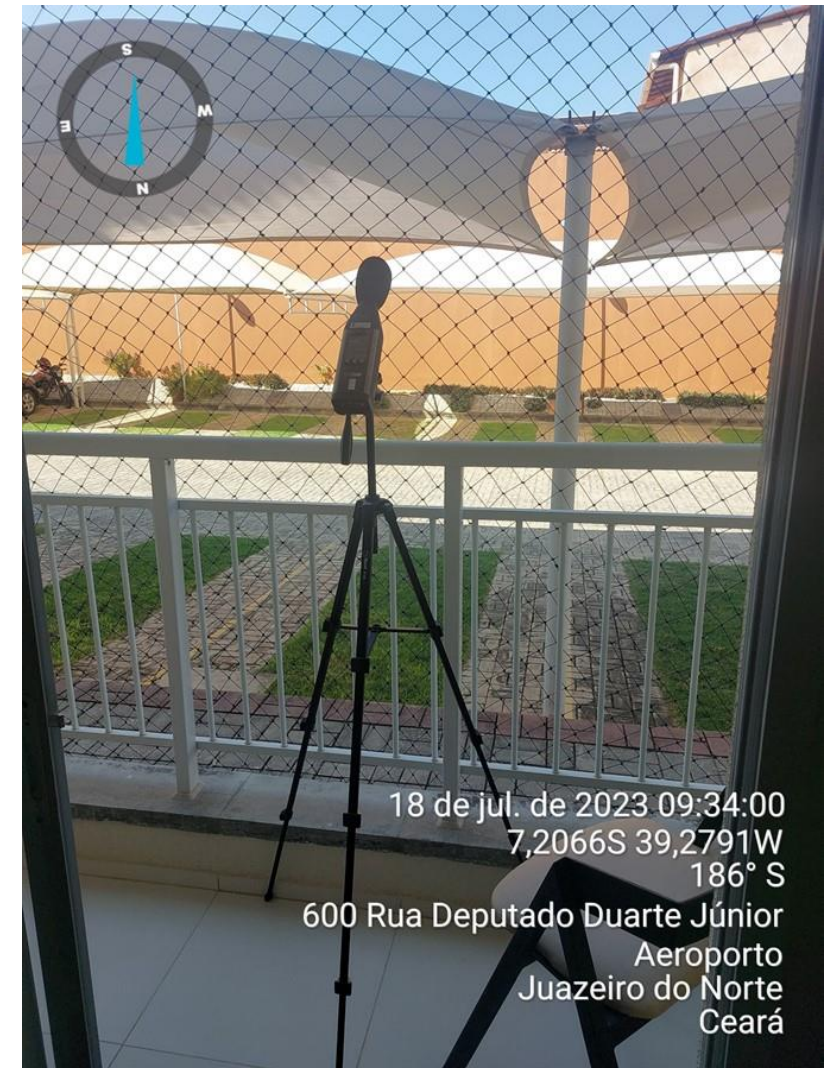
REGULAMENTO BRASILEIRO
DA AVIAÇÃO CIVIL
RBAC nº 161
EMENDA nº 03



Monitoramento de Ruído Aeronáutico

Monitoramento Acústico

- Medições acústicas in loco em Receptores Potencialmente Críticos (RPC)
- Simulações Computacionais em RPC
- Cálculo da População Exposta por faixa do indicador L_{dn}
- Cálculo do número de pessoas Altamente Incomodadas pelo ruído aeronáutico.



MONITORAMENTO DO RUÍDO AERONÁUTICO 2022/2023

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
16425-2

Primeira edição
14.12.2020

**Acústica — Medição e avaliação de níveis de
pressão sonora provenientes de sistemas de
transportes**

Parte 2: Sistema de transporte aéreo

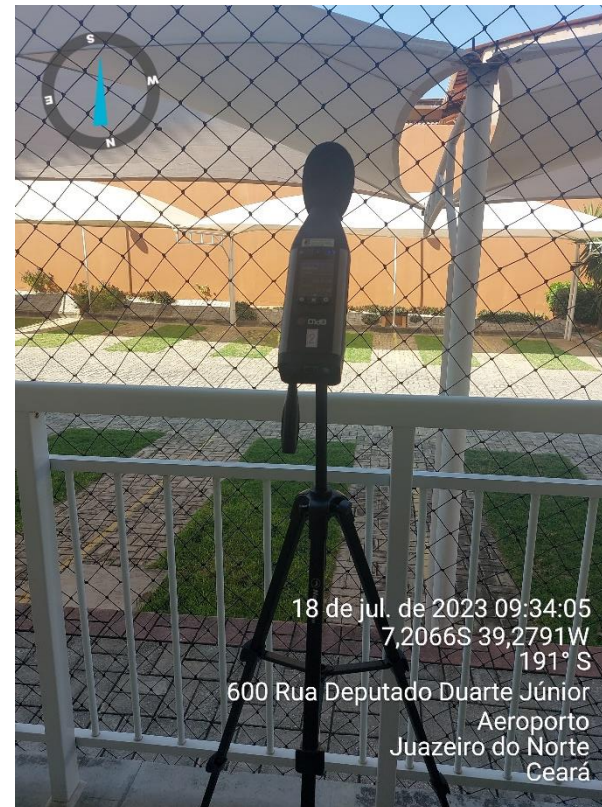
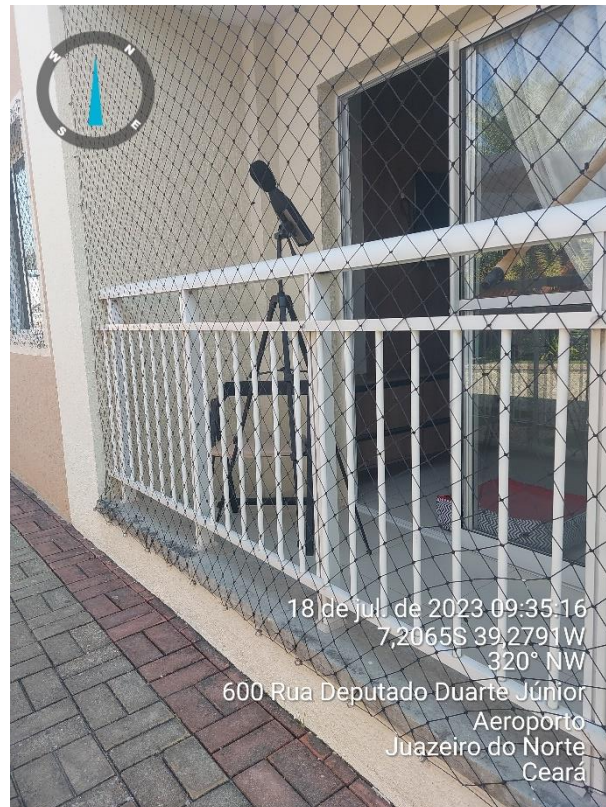
*Acoustics — Measurement and evaluation of sound pressure levels from
transport systems
Part 2: Air transport system*



MONITORAMENTO DO RUÍDO - Receptores Potencialmente Críticos

Ano	Local	Descrição	Latitude	Longitude
1/2023	RPC 01	Hotel - Pousada Aerogrill	-7.213584°	-39.272085°
	RPC 02	Condomínio Vivenda das Flores. R. Dep. Duarte Júnior, 600.	-7.206454°	-39.279185°
	RPC 03	EEF Cícera Germano Correia	-7.212429°	-39.276301°
	RPC 04	Berçário Escola Dengo da Mamãe	-7.214875°	-39.282689°
	RPC 05	Condomínio Residencial Tenente Coelho II	-7.211727°	-39.285412°
	RPC 06	A. I. J. F Escola Semeador	-7.214275°	-39.289474°
	RPC 07	Colégio Estrela - Unidade Aeroporto - Av. Duarte Junior, 457.	-7.211480°	-39.278100°
	RPC 08	Condomínio IV. Unnamed Road. Aeroporto	-7.210794°	-39.288278°
	RPC 09	Condomínio Village Natureza. R. Tab. Luiz Teófilo Machado, 141.	-7.210204°	-39.294091°
	RPC 10	EMEIF Joaquim Alves Ribeiro - Escola de ensino fundamental	-7.224068°	-39.251191°
2/2023	RPC 01	Hotel - Pousada Aerogrill	-7.213584°	-39.272085°
	RPC 02	EEF Cícera Germano Correia	-7.212429°	-39.276301°
	RPC 03	Condomínio Vivenda das Flores. R. Dep. Duarte Júnior, 600.	-7.206454°	-39.279185°
	RPC 04	Berçário Escola Dengo da Mamãe	-7.214875°	-39.282689°
	RPC 05	Condomínio Residencial Tenente Coelho II	-7.211727°	-39.285412°
	RPC 06	A. I. J. F Escola Semeador	-7.214275°	-39.289474°
	RPC 07	Colégio Estrela - Unidade Aeroporto - Av. Duarte Junior, 457.	-7.211480°	-39.278100°
	RPC 08	Condomínio IV. Unnamed Road. Aeroporto	-7.210794°	-39.288278°
	RPC 09	Condomínio Village Natureza. R. Tab. Luiz Teófilo Machado, 141.	-7.210204°	-39.294091°
	RPC 10	EMEIF Joaquim Alves Ribeiro - Escola de Ensino fundamental	-7.224068°	-39.251191°





MONITORAMENTO DO RUÍDO



Convenção Cartográfica

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| Limite do Sítio Aeroportuário | Curvas de Ruído |
| Receptores críticos | DNL 55 |
| Pista - Cabeceiras | DNL 60 |
| Pista de pouso e decolagem | DNL 65 |
| Limite Municipal | DNL 70 |
| Rodovias | DNL 75 |
| | DNL 80 |
| | DNL 85 |



MAPA DE LOCALIZAÇÃO SBJU AEROPORTO DE JUAZEIRO DO NORTE CEARÁ

Fonte dos temas:
Base de dados Sonora Engenharia, 2023;
Limites UF e Municípios 2021: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Rodovias: Dep. Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT. Área importância biológica e de ações prioritárias, conforme definido na portaria Nº 9 de 2007 do MMA. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Hidrografia, Espelho d'água, Curso d'água: Agência Nacional Águas - ANA. Imagens: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus

Folha nº 01 de 01

Data: 24/11/2023

Datum: Sirgas 2000

Escala: 1:25.000

Contratante

Contratada





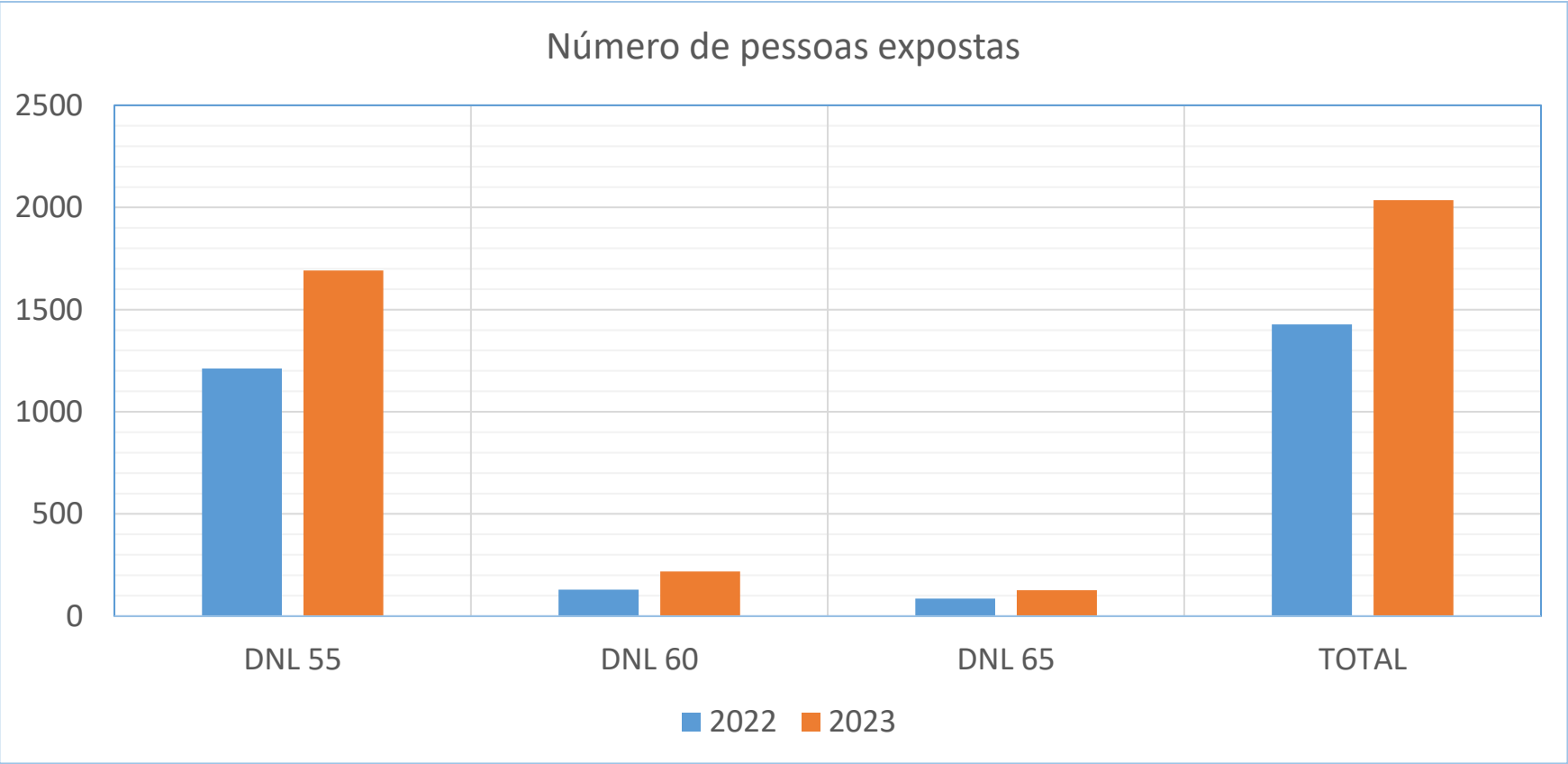
Monitoramento de Ruído Aeronáutico

	ID	L_{dn}	L_{dn} (PEZR)	Uso (classificação)	Avaliação (PEZR)
1/2023	RPC 01	52,1	< 65	Hotel	CONFORME
	RPC 02	42,2	< 65	Residencial	CONFORME
	RPC 03	53,9	< 65	Escola	CONFORME
	RPC 04	58,2	65 -70	Escola	CONFORME
	RPC 05	52,2	< 65	Residencial	CONFORME
	RPC 06	48,4	< 65	Escola	CONFORME
	RPC 07	51,5	< 65	Escola	CONFORME
	RPC 08	52,4	< 65	Residencial	CONFORME
	RPC 09	54,8	< 65	Residencial	CONFORME
	RPC 10	57,3	< 65	Escola	CONFORME
2/2023	RPC 01	53,8	< 65	Hotel	CONFORME
	RPC 02	56,1	< 65	Escola	CONFORME
	RPC 03	44,4	< 65	Residencial	CONFORME
	RPC 04	60,1	65 -70	Escola	CONFORME
	RPC 05	54,2	< 65	Residencial	CONFORME
	RPC 06	50,4	< 65	Escola	CONFORME
	RPC 07	53,9	< 65	Escola	CONFORME
	RPC 08	54,6	< 65	Residencial	CONFORME
	RPC 09	57,0	< 65	Residencial	CONFORME
	RPC 10	59,8	< 65	Escola	CONFORME



Monitoramento de Ruído Aeronáutico

Indicadores de Ruído



	2022	2023
DNL 55	1212	1692
DNL 60	129	218
DNL 65	86	126
TOTAL	1427	2036



Monitoramento de Ruído Aeronáutico

Indicadores de Ruído

	2022				2023			
	Área (km ²)	PE	I	AI	Área(km ²)	PE	I	AI
DNL 55	2,50	1.212	354	133	4,78	1.692	494	186
DNL 60	1,10	129	50	24	1,86	218	85	41
DNL 65	0,55	86	43	24	0,80	126	63	35
Total	4,15	1.427	447	181	7,44	2.036	642	262

PE – número de Pessoas Expostas

I - número de pessoas incomodadas

AI – número de pessoas altamente incomodadas

$$\%I = 1,460 \times 10^{-5}(L_{dn} - 37)^3 + 1,511 \times 10^{-2}(L_{dn} - 37)^2 + 1,346(L_{dn} - 37)$$

$$\%AI = -1,395 \times 10^{-4}(L_{dn} - 42)^3 + 4,081 \times 10^{-2}(L_{dn} - 42)^2 + 0,342(L_{dn} - 42)$$



A Segunda Campanha
de 2023 foi realizada no
mês de novembro.





EQUIPE RESPONSÁVEL AENA BRASIL

Maurício Martins de Moura

Gerente de Qualidade e Meio Ambiente

Diógenes Barbosa Araújo

Coordenador Corporativo de Meio Ambiente

Diego Bravo Alves

Analista de Meio Ambiente do Bloco Nordeste

EQUIPE RESPONSÁVEL SONORA ENGENHARIA

Dr. Sérgio Garavelli

Pesquisador e consultor em Engenharia Acústica
e-mail: sergio.garavelli@sonoraengenharia.com.br

Dr. Edson Benício de Carvalho Júnior

Pesquisador e consultor em Engenharia Acústica
e-mail: edson.benicio@sonoraengenharia.com.br



Obrigado!

Rumo ao desenvolvimento Sustentável



Desenvolvimento
Social



Desenvolvimento
Económico



Desenvolvimento
Ambiental

Empresa comprometida com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas



AGENDA
2030