



BIOINSIGHT
& ECOA

PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO – PEZR

ATUALIZAÇÃO DAS CURVAS DE RUÍDO – SITUAÇÃO ATUAL

AEROPORTO DE PETROLINA – SENADOR NILO COELHO - SBPL

Petrolina, Pernambuco

Março de 2024



ÍNDICE

1.	DADOS GERAIS	4
1.1.	EMPREENDEDOR	4
1.2.	EMPREENDIMENTO.....	4
1.3.	EMPRESA CONSULTORA	4
1.4.	EQUIPE TÉCNICA.....	5
2.	INTRODUÇÃO	6
2.1.	ENQUADRAMENTO NORMATIVO	6
3.	CARACTERIZAÇÃO GERAL	7
3.1.	OBJETIVO.....	7
3.2.	LOCALIZAÇÃO.....	7
4.	METODOLOGIA	8
4.1.	PARÂMETROS FÍSICOS DO AERÓDROMO	8
5.	DADOS OPERACIONAIS	9
5.1.	SITUAÇÃO ATUAL	9
5.1.1.	Informações Gerais do Aeroporto	9
5.1.2.	Dados Operacionais	10
5.2.	IMPLANTAÇÃO FUTURA.....	12
5.2.1.	Informações Gerais do Aeródromo.....	12
5.2.2.	Dados Operacionais	13
5.3.	ROTAS DE POUSO E DECOLAGEM	14
6.	PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR	16
6.1.	COMPATIBILIDADE DO USO DO SOLO.....	16
7.	CONCLUSÕES	19
8.	REFERÊNCIAS	20
9.	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	21
10.	GESTOR DO AERÓDROMO	22
11.	ANEXOS	23

Figuras

Figura 1: Localização do projeto no contexto regional. (Fonte: Software Google Earth Pro versão 7 (64-bit).).....	7
Figura 2: Pista de pouso e decolagem. (Fonte: Google Earth, 2023).....	10
Figura 3: Pista de pouso e decolagem Implantação Futura. (Fonte: Google Earth, 2023).....	12

Quadros

Quadro 1: Dados físicos.	8
Quadro 2: Aeronaves x Operações %.	9
Quadro 3: Informações da pista de pouso e decolagem. (Fonte: AISWEB; Carta ADC e CCR Aeroportos).	9
Quadro 4: Operações do dia Médio Situação Atual.	10
Quadro 5: Dados Operacionais.	11
Quadro 6: Testes de Motor.	12
Quadro 7: Informações da pista de pouso e decolagem. (Fonte: AISWEB; Carta ADC e CCR Aeroportos).	12
Quadro 8: Operações do dia Médio Implantação Futura.	13
Quadro 9: Dados Operacionais.	14
Quadro 10: Testes de Motor.	14
Quadro 11: Rotas de Pousos e Decolagens de SBPL. (Fonte: AISWEB e CCR Aeroportos).	14
Quadro 12: Usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PEZR (Fonte: RBAC nº 161/21 Em. 3).	16

Anexos

Anexo 1: Planta PEZR - Prancha 01 - Cenário 01 - Atual.	24
Anexo 2: Planta PEZR - Prancha 02 - Cenário 02 - Capacidade Máxima do Aeroporto.	25
Anexo 3: Planta PEZR - Prancha 03 - Sobreposição - Atual/Capacidade Máxima.	26
Anexo 4: Relatório Gerado Pelo Software AEDT.	27
Anexo 5: Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs).	28



1. DADOS GERAIS

1.1. EMPREENDEDOR

Razão Social: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A.

CNPJ: 42.206.269/0002-50

Endereço: Av. Dr. Ulysses Guimarães, S/N, Bairro Expansão Urbana, 56.313-900, Petrolina/PE

Contato do Empreendimento: Fabio Favarato Nogueira

Telefone: (11) 93410-6287

E-mail: fabio.nogueira@grupoccr.com.br

1.2. EMPREENDIMENTO

Nome: Aeroporto de Petrolina – Senador Nilo Coelho - SBPL

Atividade: Aeroportuária

Endereço: Av. Dr. Ulysses Guimarães, S/N, Bairro Expansão Urbana, 56.313-900, Petrolina/PE

Renovação de Licença de Operação (RLO): 05.23.06.004987-6

Órgão Ambiental: Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH

Período de Avaliação: 2022

1.3. EMPRESA CONSULTORA

Razão Social: EG Ambiental Ltda (Ecoa Ambiental)

CNPJ: 24.241.958/0001-32

Cadastro Técnico Federal: IBAMA CTF nº 7.108.292

Endereço: Alameda Grajaú, 219, Conj. 30A 30B 31A E 31D – Alphaville Centro Industrial e Empresarial - Barueri – SP – CEP: 06454-050

Telefones: (51) 99685-9730

E-mail: ecoa@ecoambiental.com

Conselho Profissional: CRBio nº 001148-03 | CREA/RS nº 249.015

Representante Legal: Emílio Guilherme Roos da Silva

E-mail: emilio@ecoambiental.com



1.4. EQUIPE TÉCNICA

Nome: Emílio Guilherme Roos da Silva

Formação: Biólogo

Conselho Profissional: CRBio nº 58.402/03-D

Cadastro Técnico Federal: IBAMA CTF nº 3.950.861

Nome: Paula Lenice Koops

Formação: Engenheira Ambiental e Sanitarista

Conselho Profissional: CREA/RS nº 236.866

Cadastro Técnico Federal: IBAMA CTF nº 7.354.291

Nome: Rafaela Sole Bach Nunes

Formação: Bióloga

Conselho Profissional: CRBio nº 110.672/03-D

Cadastro Técnico Federal: IBAMA CTF nº 7.207.807

Nome: Ricardo Cappelleso de Bona

Formação: Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Conselho Profissional: CREA-RS nº 194.726/03-D

Cadastro Técnico Federal: IBAMA CTF nº 6.298.207

2. INTRODUÇÃO

O presente Relatório Técnico sobre as Curvas de Ruído visa a atualização das mesmas, tendo como base a situação atual do Aeroporto de Petrolina – Senador Nilo Coelho - SBPL, localizado em Petrolina/PE. Contém os critérios utilizados no processamento dos dados de entrada no *software* computacional, utilizado para geração das curvas de ruído do aeródromo. O objetivo geral é a aprovação das curvas de ruído, necessário para o Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) em conformidade com o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 161/21 Emenda nº 03 – Planos de Zoneamento de Ruídos de Aeródromos – PZR.

A ocupação no entorno do Aeroporto de Petrolina – Senador Nilo Coelho - SBPL é predominantemente rural com pequena parcela urbana (área composta por estruturas necessárias à habitação, trabalho, recreação e circulação) e encontra-se consolidada, fato este que torna a atualização das Curvas de Ruído indispensável. A atividade aeroportuária apresenta como um dos maiores problemas ambientais o ruído aeronáutico, o qual gera efeitos adversos sobre as comunidades adjacentes aos aeroportos.

2.1. ENQUADRAMENTO NORMATIVO

Dentre o arcabouço legal adotado para execução desse relatório técnico, destaca-se a RBAC nº 161/21 Emenda nº 03, Planos de Zoneamento de Ruído de Aeródromos. A subparte D da RBAC traz as disposições gerais e critérios para cálculos das curvas de ruído. Destaca-se que deve ser utilizado um programa computacional que utilize metodologia matemática apropriada para a geração das curvas, na métrica DNL (*Day-Night Average Sound Level* – nível de ruído médio dia-noite). Desta forma, para a elaboração do presente relatório adotou-se o *software Aviation Environmental Design Tool* (AEDT) da *Federal Aviation Administration* (FAA) na sua última atualização *Version 3e* de maio de 2022.

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL

3.1. OBJETIVO

O presente relatório tem como objetivo a atualização e aprovação das curvas de ruído, necessário para o Plano Específico de Zoneamento de Ruído em conformidade com a RBAC nº 161/21 Emenda nº 03 – Planos de Zoneamento de Ruídos de Aeródromos – PZR.

3.2. LOCALIZAÇÃO

O Aeroporto de Petrolina – Senador Nilo Coelho - SBPL está inserido na zona urbana do município Pernambuco/PE, localizado na Av. Dr. Ulysses Guimarães, S/N, Bairro Expansão Urbana, 56.313-900, Petrolina/PE, conforme demonstrado na Figura 1.



Figura 1: Localização do projeto no contexto regional. (Fonte: Software Google Earth Pro versão 7 (64-bit).)

4. METODOLOGIA

Segundo a RBAC nº 161/21 Emenda nº 03, devem ser geradas cinco curvas de ruído através de modelagem matemática realizada por *software* específico e a métrica utilizada é a DNL.

O DNL é o nível de pressão sonora contínuo equivalente integrado em um intervalo de tempo (24h) que avalia o ruído em comunidades. Define-se como o nível sonoro que, caso ocorresse durante todo o intervalo de registro (nível médio), geraria a mesma energia sonora produzida pelos eventos registrados, com a diferença que os níveis sonoros registrados durante o período noturno (entre 22h e 07h do horário local) são penalizados em 10 dB. Essa penalização se deve ao fato de que, durante a noite, o ruído percebido é julgado mais incômodo às pessoas por ocorrer justamente durante o período normal de repouso da maioria da população.

Abaixo são apresentados todos os parâmetros utilizados para a atualização das curvas de ruído. Adotou-se como base os "Critérios para cálculo das curvas de ruído para elaboração do PEZR" dispostos na RBAC nº 161/21. Vale salientar que a modelagem foi realizada com o programa computacional *Aviation Environmental Design Toll (AEDT) Version 3e*, visando a atualização das curvas para o cenário atual de 2023, tomando como base os dados operacionais do ano de 2022.

4.1. PARÂMETROS FÍSICOS DO AERÓDROMO

No Quadro 1 são apresentados os dados físicos devidamente referenciados do aeródromo de Petrolina – Senador Nilo Coelho – SBPL.

Quadro 1: Dados físicos.

Parâmetros	Valor	Fonte
OACI	SBPL	-
Temperatura de referência (°C)	25,86	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)
Elevação (m)	385	AISWEB
Coordenadas Geográficas (Lat./Long. WGS84)	09°22'03"S / 40°33'49"W	AISWEB
Umidade relativa média 2022 (%)	60,53	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)
Pressão QNH média 2022 (mm-Hg)	970,57	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)
Velocidade do vento frontal (km/h)	10,07	Software AEDT

5. DADOS OPERACIONAIS

O Quadro 2 apresenta as aeronaves de maior importância nas operações da Situação Atual e na Implantação Futura.

Quadro 2: Aeronaves x Operações %.

Aeronave (ICAO)	Utilização %
E195	17,4
B738	12,9
A320	9,3
E295	6,6
BE9L	5,7
B38M	4,1
AS50	3,6
E110	3,2
AT75	2,6
C208	2,5
BE40	2,2
PAT4	2,2
Demais Aeronaves	27,7

5.1. SITUAÇÃO ATUAL

5.1.1. Informações Gerais do Aeroporto

No Quadro 3 e na Figura 2 são apresentadas as informações da pista de pouso e decolagem juntamente com suas fontes.

Quadro 3: Informações da pista de pouso e decolagem. (Fonte: AISWEB; Carta ADC e CCR Aeroportos).

Pista 13/31	Coordenadas (WGS84)		Elevação (m)	Altura de Cruzamento (m)	Utilização
	Latitude	Longitude			
Cab. 13	09°21'33"S	40°34'44"W	380,7	31,1	97%
Cab. 31	09°22'02"S	40°33'18"W	383,7	-	3%



Figura 2: Pista de pouso e decolagem. (Fonte: Google Earth, 2023).

Vale salientar que a Pista de Pouso e Decolagem 13/31 possui um comprimento de 3.250m por uma largura de 45m. Salienta-se que os dados de utilização das cabeceiras são os ocorridos no ano de 2022.

5.1.2. Dados Operacionais

O Quadro 4 é a composição da frota (*mix* de aeronaves) juntamente com a média diária para cada aeronave e sua respectiva rota (dados de entrada no *software*). Para a geração das curvas de ruído atual foram utilizados os dados operacionais de 298 dias do ano de 2022, sendo 2.731 decolagens e 2.728 pousos, totalizando 5.459 operações, 18,32 operações/dia. Todos os dados operacionais foram fornecidos pela operadora do aeródromo. Destaca-se que a planta da situação atual das curvas de ruído encontra-se no Anexo 1 e no Anexo 4 encontra-se o relatório gerado pelo *software* AEDT.

Quadro 4: Operações do dia Médio Situação Atual.

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
				N° Op	%	N° Op	%
E195	13	ARR	TR1	2,112	11,529	0,434	2,371
E195	31	ARR	TR2	0,033	0,178	0,000	0,000
E195	13	DEP	OMNI	2,096	11,440	0,424	2,312
E195	31	DEP	OMNI	0,049	0,267	0,011	0,059
B738	13	ARR	TR1	1,173	6,402	0,722	3,942
B738	31	ARR	TR2	0,011	0,059	0,011	0,059
B738	13	DEP	OMNI	1,124	6,135	0,749	4,090
B738	31	DEP	OMNI	0,022	0,119	0,022	0,119
A320	13	ARR	TR1	1,347	7,350	0,000	0,000

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
				N° Op	%	N° Op	%
A320	31	ARR	TR2	0,033	0,178	0,000	0,000
A320	13	DEP	OMNI	1,325	7,232	0,000	0,000
A320	31	DEP	OMNI	0,054	0,296	0,000	0,000
E295	13	ARR	TR1	0,022	0,119	0,923	5,039
E295	31	ARR	TR2	0,000	0,000	0,033	0,178
E295	13	DEP	OMNI	0,027	0,148	0,928	5,068
E295	31	DEP	OMNI	0,000	0,000	0,022	0,119
BE9L	13	ARR	TR1	0,717	3,912	0,071	0,385
BE9L	31	ARR	TR2	0,033	0,178	0,016	0,089
BE9L	13	DEP	OMNI	0,722	3,942	0,092	0,504
BE9L	31	DEP	OMNI	0,022	0,119	0,005	0,030
B38M	13	ARR	TR1	0,271	1,482	0,320	1,749
B38M	31	ARR	TR2	0,022	0,119	0,000	0,000
B38M	13	DEP	OMNI	0,261	1,423	0,326	1,778
B38M	31	DEP	OMNI	0,022	0,119	0,005	0,030
E110	13	ARR	TR1	0,440	2,401	0,027	0,148
E110	31	ARR	TR2	0,000	0,000	0,000	0,000
E110	13	DEP	OMNI	0,434	2,371	0,033	0,178
E110	31	DEP	OMNI	0,000	0,000	0,000	0,000
AT75	13	ARR	TR1	0,000	0,000	0,386	2,104
AT75	31	ARR	TR2	0,000	0,000	0,000	0,000
AT75	13	DEP	OMNI	0,022	0,119	0,358	1,956
AT75	31	DEP	OMNI	0,000	0,000	0,011	0,059

Nota: DEP – *Departure* (partida) e ARR – *Arrival* (chegada).

Do volume total de operações expõe-se os dados dos voos domésticos e internacionais, diurnos e noturnos no Quadro 5.

Quadro 5: Dados Operacionais.

Operações	n°	%
Diurno (7h – 22h)	3.980	72,9
Noturno (22h - 7h)	1.479	27,1
Voos Domésticos	5.455	99,93
Voos Internacionais	4	0,07

Outro procedimento levado em consideração para geração das curvas de ruído são os testes de motor. Para que ocorra estes testes, as aeronaves devem se posicionar com a proa voltada para a Cabeceira 13. Desta forma, considerou-se 3 giros de motor diurnos e 1 noturno por dia, de 30 segundos, a 90% de potência. No Quadro 6 observa-se a localização e detalhes dos testes de motor.

Quadro 6: Testes de Motor.

Testes de Motor	Coordenadas (WGS84)		Aeronave	Potência	Tempo (s)
	Latitude	Longitude			
1	09°22'2.67"S	40°33'35.42"W	E195	90%	30
2			B738	90%	30
3			A320	90%	30

5.2. IMPLANTAÇÃO FUTURA

5.2.1. Informações Gerais do Aeródromo

No Quadro 7 e na Figura 3 são apresentadas as informações da pista de pouso e decolagem juntamente com suas fontes.

Quadro 7: Informações da pista de pouso e decolagem. (Fonte: AISWEB; Carta ADC e CCR Aeroportos).

Pista 13/31	Coordenadas (WGS84)		Elevação (m)	Altura de Cruzamento (m)	Utilização
	Latitude	Longitude			
Cab. 13	09°21'33"S	40°34'44"W	380,7	31,1	97%
Cab. 31	09°22'02"S	40°33'18"W	383,7	-	3%



Figura 3: Pista de pouso e decolagem Implantação Futura. (Fonte: Google Earth, 2023).

Vale salientar que após a implantação futura, o comprimento da pista de pouso e decolagem 13/31 ainda será de 3.250m por uma largura de 45m. Salienta-se que os dados de utilização das cabeceiras para implantação futura são a capacidade máxima da pista de pousos e decolagens.

5.2.2. Dados Operacionais

O Quadro 8 é a composição da frota (*mix* de aeronaves) juntamente com a média diária para cada aeronave e sua respectiva rota (dados de entrada no *software*). Para a geração das curvas de ruído de implantação futura foram utilizados os dados de capacidade máxima do aeroporto sendo 52.560 decolagens e 52.560 pousos, totalizando 105.120 operações/ano, 288 operações/dia. Todos os dados operacionais foram fornecidos pela operadora do aeródromo. Destaca-se que a planta da situação atual das curvas de ruído encontra-se no Anexo 1, a planta da situação de capacidade máxima no Anexo 2 e a planta com a sobreposição da situação atual e capacidade máxima no Anexo 3. O Anexo 4 apresenta o relatório gerado pelo software AEDT.

Quadro 8: Operações do dia Médio Implantação Futura.

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
				N° Op	%	N° Op	%
E195	13	ARR	TR1	33,205	11,529	6,829	2,371
E195	31	ARR	TR2	0,512	0,178	0,000	0,000
E195	13	DEP	OMNI	32,948	11,440	6,658	2,312
E195	31	DEP	OMNI	0,768	0,267	0,171	0,059
B738	13	ARR	TR1	18,437	6,402	11,353	3,942
B738	31	ARR	TR2	0,171	0,059	0,171	0,059
B738	13	DEP	OMNI	17,669	6,135	11,779	4,090
B738	31	DEP	OMNI	0,341	0,119	0,341	0,119
A320	13	ARR	TR1	21,169	7,350	0,000	0,000
A320	31	ARR	TR2	0,512	0,178	0,000	0,000
A320	13	DEP	OMNI	20,828	7,232	0,000	0,000
A320	31	DEP	OMNI	0,854	0,296	0,000	0,000
E295	13	ARR	TR1	0,341	0,119	14,511	5,039
E295	31	ARR	TR2	0,000	0,000	0,512	0,178
E295	13	DEP	OMNI	0,427	0,148	14,596	5,068
E295	31	DEP	OMNI	0,000	0,000	0,341	0,119
BE9L	13	ARR	TR1	11,267	3,912	1,110	0,385
BE9L	31	ARR	TR2	0,512	0,178	0,256	0,089
BE9L	13	DEP	OMNI	11,353	3,942	1,451	0,504
BE9L	31	DEP	OMNI	0,341	0,119	0,085	0,030
B38M	13	ARR	TR1	4,268	1,482	5,036	1,749
B38M	31	ARR	TR2	0,341	0,119	0,000	0,000
B38M	13	DEP	OMNI	4,097	1,423	5,122	1,778
B38M	31	DEP	OMNI	0,341	0,119	0,085	0,030
E110	13	ARR	TR1	6,914	2,401	0,427	0,148
E110	31	ARR	TR2	0,000	0,000	0,000	0,000
E110	13	DEP	OMNI	6,829	2,371	0,512	0,178
E110	31	DEP	OMNI	0,000	0,000	0,000	0,000
AT75	13	ARR	TR1	0,000	0,000	6,060	2,104
AT75	31	ARR	TR2	0,000	0,000	0,000	0,000
AT75	13	DEP	OMNI	0,341	0,119	5,634	1,956
AT75	31	DEP	OMNI	0,000	0,000	0,171	0,059

Nota: DEP – *Departure* (partida) e ARR – *Arrival* (chegada).

Do volume total de operações expõe-se os dados dos voos domésticos e internacionais, diurnos e noturnos no Quadro 9.

Quadro 9: Dados Operacionais.

Operações	nº	%
Diurno (7h – 22h)	76.632,48	72,9
Noturno (22h – 7h)	28.487,52	27,1
Voos Domésticos	105.046	99,93
Voos Internacionais	74	0,07

Outro procedimento levado em consideração para geração das curvas de ruído são os testes de motor. Para que ocorra estes testes, as aeronaves devem se posicionar com a proa voltada para a Cabeceira 13. Desta forma, considerou-se 6 giros de motor diurnos e 2 noturnos por dia, de 30 segundos, a 90% de potência em cada Posição. No Quadro 10 observa-se a localização e detalhes dos testes de motor.

Quadro 10: Testes de Motor.

Testes de Motor	Coordenadas (WGS84)		Aeronave	Potência	Tempo (s)
	Latitude	Longitude			
1	09°22'2.67"S	40°33'35.42"W	E195	90%	30
2			B738	90%	30
3			A320	90%	30

5.3. ROTAS DE POUSO E DECOLAGEM

O Aeroporto de Petrolina – Senador Nilo Coelho – SBPL- PNZ possui rotas de pouso e decolagem cuidadosamente planejadas e executadas para garantir a segurança e eficiência das operações aéreas. Neste contexto, a seguir (Quadro 11) apresenta-se detalhadamente as rotas de pouso e decolagem do Aeroporto de Petrolina, utilizadas na modelagem computacional.

Para executar a modelagem computacional, optou-se por representar as rotas de pouso como linhas retas, denominadas TR1 e TR2, cada uma com 10 NM de extensão.

Quadro 11: Rotas de Pousos e Decolagens de SBPL. (Fonte: AISWEB e CCR Aeroportos).

Rotas de Pouso		
Cabeceira	Chegada - Instrumento	Descrição
13	Procedimento RNP 13	Fixos iniciais: PL011, PL012 e PL021, afastamento superior a 10 NM. Após, fixo PL024 (10NM), PL026 (5NM). Razão de descida após PL026, 5.2%
13	Procedimento VOR 13	Fixo inicial: PTL, afasta 9NM, RDL279, 5000FT, depois Curva de Procedimento com afastamento até 10NM (THR13) até o Fixo AKSAT (5.0NM), a 2900FT. Inicia razão de descida 5.2%.
31	Procedimento RNP 31	Fixos iniciais: PL001, PL028 e PL029, Afastamento superior a 10 NM. Após, fixo PL006 (10NM), PL004 (5NM). Razão de descida após PL004, 5.2%

Rotas de Pouso		
Cabeceira	Chegada - Instrumento	Descrição
31	Procedimento VOR 31	Fixo inicial: PTL, afasta 8NM, RDL170, 5000FT, depois Curva de Procedimento com afastamento até 10NM (THR31) até o Fixo ASBIG (4.9NM), a 2900FT. Inicia razão de descida 5.2%.
Cabeceira	Chegada - Visual	Descrição
13 e 31	Procedimento padrão Voo Visual	Procedimentos Padrão para Voo Visual, conforme tabela 1, item 4.9, ICA 100-12
Rotas de Decolagem		
Cabeceira	Saída - Instrumento	Descrição
13	OMNI	Gradiente MNM de subida: 4.0% até 2000', após 3.3%. Após a decolagem, manter proa 132 até 3300'
31	OMNI	Gradiente MNM de subida: 3.3%. Após a decolagem, manter a proa 312 até 3300'

6. PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR

O Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) considerou o que fora estabelecido na RBAC nº 161/21 Emenda nº 03, as legislações municipais e o planejamento aeroportuário. Este Plano está inserido dentro do perímetro rural do município de Petrolina/PE, Brasil, contemplando o Aeroporto de Petrolina – Senador Nilo Coelho - SBPL. O PEZR é dividido em seis áreas denominadas Áreas Especiais Aeroportuárias (AEA) que são delimitadas por curvas de ruído, sendo elas: 65, 70, 75, 80, 85 dB. Para este trabalho utilizou-se as curvas de ruído geradas com base nas operações de 2022, curvas estas, contemplaram as pistas de pouso e decolagem.

6.1. COMPATIBILIDADE DO USO DO SOLO

De acordo com o PEZR dentro das curvas de ruído e no entorno do aeródromo, a região é e deve ser tratada como “Área Especial Aeroportuária”, por este motivo, deve existir a compatibilização do Uso e Ocupação do Solo de acordo com as curvas de Ruído LDN e Plano Diretor do município.

No município de Petrolina/PE onde está inserido o SBPL, não há orientação quanto a compatibilização do uso do solo no Plano Diretor Municipal (Lei nº 034/2022), apenas é citado que: “Todo e qualquer licenciamento de instalação de atividades no interior do Setor Aeroportuário de Zoneamento de Ruídos (SA-R) deverá levar em consideração as condicionantes do Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR)”.

O Quadro 12 apresenta os usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas no PEZR da RBAC nº 161/21 Emenda nº 03. A legenda do Quadro 12, com o significado das siglas e nomenclaturas, encontra-se abaixo do mesmo.

Quadro 12: Usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PEZR (Fonte: RBAC nº 161/21 Em. 3).

Uso do Solo	Nível de Ruído Médio dia-noite (dB)					
	Abaixo de 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	80 - 85	Acima de 85
Residencial						
Residências uni e multifamiliares	S	N (1)	N (1)	N	N	N
Alojamentos Temporários (exemplos: hotéis, motéis e pousa- das ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N (1)	N (1)	N	N
Locais de permanência prolongada (exemplos: presídios, orfanatos, asilos, quartéis, mosteiros, conventos, apart-hotéis, pensões ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N (1)	N	N	N
Usos Públicos						
Educacional (exemplos: Universidades, bibliotecas, faculdades, creches, escolas, colégios ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N (1)	N	N	N
Saúde (exemplos: hospitais, sanatórios, clínicas, casas de saúde, centros de reabilitação ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30	N	N	N
Igrejas, auditórios e salas de concerto (exemplos: igrejas, templos, associações religiosas, centros culturais, museus,	S	25	30	N	N	N

Uso do Solo	Nível de Ruído Médio dia-noite (dB)					
	Abaixo de 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	80 - 85	Acima de 85
galerias de arte, cinemas, teatros ou empreendimentos equivalentes)						
Serviços governamentais (exemplos: postos de atendimento, correios, aduanas ou empreendimentos equivalentes)	S	S	25	30	N	N
Transportes (exemplos: terminais rodoviários, ferroviários, aeroportuários, marítimos, de carga e passageiros ou empreendimentos equivalentes)	S	S	25	30	35	35
Estacionamentos (exemplo: edifício garagem ou empreendimentos equivalentes)	S	S	25	30	35	N
Usos Comerciais e serviços						
Escritórios, negócios e profissional liberal (exemplos: escritórios, salas e salões comerciais, consultórios ou empreendimentos equivalentes)	S	S	25	30	N	N
Comércio atacadista - materiais de construção, equipamentos de grande porte	S	S	25	30	35	N
Comércio varejista	S	S	25	30	N	N
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	S	25	30	35	N
Serviços de comunicação (exemplos: estações de rádio e televisão ou empreendimentos equivalentes)	S	S	25	30	N	N
Usos Industriais e de Produção						
Indústrias em geral	S	S	25	30	35	N
Indústrias de precisão (Exemplo: fotografia, óptica)	S	S	25	30	N	N
Agricultura e floresta	S	S (2)	S (3)	S (4)	S (4)	S (4)
Criação de animais, pecuária	S	S (2)	S (3)	N	N	N
Mineração e pesca (Exemplo: produção e extração de recursos naturais)	S	S	S	S	S	S
Usos Recreacionais						
Estádios de esportes ao ar livre, ginásios	S	S	S	N	N	N
Conchas acústicas ao ar livre e anfiteatros	S	N	N	N	N	N
Exposições agropecuárias e zoológicos	S	S	N	N	N	N
Parques, parques de diversões, acampamentos ou empreendimentos equivalentes	S	S	S	N	N	N
Campos de golf, hípicas e parques aquáticos	S	S	25	30	N	N

Legendas do Quadro 12:

- **S (Sim)** = usos do solo e edificações relacionadas compatíveis sem restrições
- **N (Não)** = usos do solo e edificações relacionadas não compatíveis.
- **25, 30, 35** = 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 os órgãos determinarem que os usos devam ser permitidos, devem ser adotadas medidas para atingir uma RR de pelo menos 25 dB.
- (2) Edificações residenciais requerem uma RR de 25 dB.
- (3) Edificações residenciais requerem uma RR de 30 dB.
- (4) Edificações residenciais não são compatíveis.

7. CONCLUSÕES

As atividades e edificações que estejam ou venham a ser instaladas ou construídas nas áreas das Curvas de Ruído do PEZR, devem cumprir as restrições e exigências contidas na RBAC nº 161/21 Emenda nº 03.

Destaca-se também a importância da atuação da Prefeitura do município, controlando o uso e ocupação do solo nas áreas do entorno do aeroporto. Assim como, após a aprovação do novo PEZR, sejam inseridas as curvas de ruído no mapa do zoneamento e no Plano Diretor do município juntamente com a compatibilidade do uso do solo nas Áreas Especiais Aeroportuárias (AEA), visto que há ausência de informações no Plano Diretor. Destaca-se que quando se fizer cumprir o zoneamento definido e demais legislações cabíveis, o número de pessoas afetadas pelo ruído gerado pela aviação será reduzido.

Por fim, salienta-se que é de extrema importância o monitoramento dos ruídos oriundos das atividades aeroportuárias. A partir deste monitoramento contínuo torna-se possível gerar dados de série histórica, promovendo assim um melhor entendimento relacionado à influência de ruídos aeronáuticos na saúde de habitantes que vivem nas proximidades de aeroportos.



8. REFERÊNCIAS

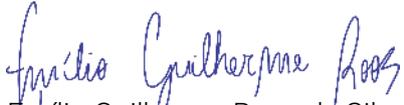
ANAC - AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. RBAC nº 161, EMENDA nº 03. Planos de Zoneamento de Ruídos de Aeródromos. Brasília, 2021.

PETROLINA (PE). Lei Complementar nº 034 de 30 de maio de 2022. Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências. Palmas, 2017.

9. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Sendo verdadeiras as informações prestadas acima, firma-se a presente assinatura acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART no Anexo 5.

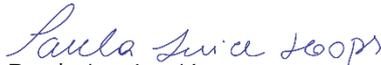
São Paulo, 11 de março de 2024.



Emílio Guilherme Roos da Silva

Biólogo - CRBio nº 58.402/03-D

IBAMA CTF nº 3.950.861



Paula Lenice Koops

Engenheira Ambiental e Sanitarista - CREA/RS nº 236.866

IBAMA CTF nº 7.354.291



Rafaela Sole Bach Nunes

Bióloga - CRBio nº 110.672/03-D

IBAMA CTF nº 7.207.807



Ricardo Cappelleso de Bona

Engenheiro Sanitarista e Ambiental – CREA/RS nº 194.726

IBAMA CTF nº 6.298.207



10. GESTOR DO AERÓDROMO

Ciente das informações prestadas acima, firma-se a presente assinatura.

Petrolina, 11 de março de 2024.

DocuSigned by:

87305F8CF24F4AB...

Jamerson de Andrade Vasconcelos

Gestor do Aeroporto de Petrolina - Senador Nilo Coelho - SBPL/PNZ

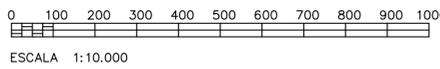
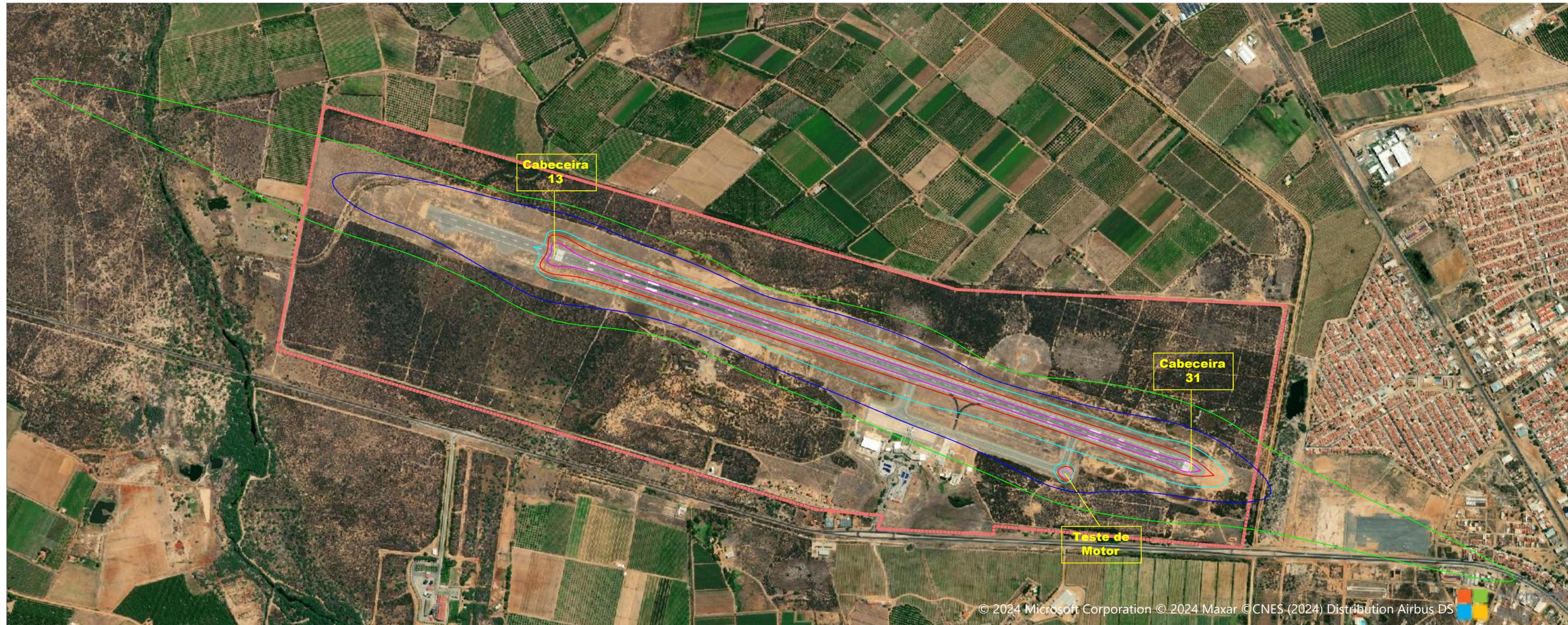
jamerson.vasconcelos@grupoccr.com.br

11. ANEXOS

- Anexo 1: Planta PEZR - Prancha 01 - Cenário 01 - Atual
- Anexo 2: Planta PEZR - Prancha 02 - Cenário 02 - Capacidade Máxima do Aeroporto
- Anexo 3: Planta PEZR - Prancha 03 - Sobreposição - Atual/Capacidade Máxima
- Anexo 4: Relatório Gerado Pelo Software AEDT
- Anexo 5: Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs)



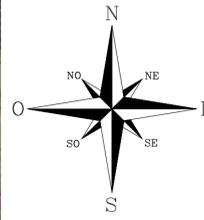
Anexo 1: Planta PEZR - Prancha 01 - Cenário 01 - Atual



Legenda
 Poligonal Sítio Aeroportuário

Legenda - Níveis de Ruído Aeronáutico
 Curvas - Situação Atual

- 65 dB
- 70 dB
- 75 dB
- 80 dB
- 85 dB



Memorial de Cálculo/Dados de Entrada Para as Curvas de Ruído

Situação Atual

Software
 Análise Ambiental Design Tool (AEDT) da Federal Aviation Administration (FAA), Versão 3e, Métrica ONI (Day Night Average Sound Level)

Parâmetros e Características
 Número de movimentos: 5.458 movimentos/288as = 18,25 movimentos/8h

Configuração de pista: 13/31, com 3.200 x 45m

Pistas	Coordenadas (WGS84)	Extensão [m]
Cal. 11	09°22'17" S / 49°14'44" W	3653
Cal. 31	09°22'02" S / 49°13'18" W	3653
Fonte	ANVISA	CARTA ADC

Calorimetria	Utilização
Cal. 11	97%
Cal. 31	3%
Fonte	CCR Aeroportos

Período retorno: 27,1% (operações entre 22 e 7h)

Teste de Motor:
 As aeronaves devem se posicionar com a proa voltada para a Cabeceira 13. Desta forma, considerou-se 3 tipos de motor diurno e 1 noturno por dia, de 50 segundos, a 90% de potência.

Grupo de Motor	Coordenadas (WGS84)	Aeromane	Potência S	Tempo (s)
1	09°22'26,67" S / 49°39'38,42" W	E195	90%	30
2		A320	90%	30
3		A320	90%	30

Tabela de Operação do Dia Médio

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Nº Op	%	Nº Op	%	ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Nº Op	%	Nº Op	%
E195	13	ARR	191	2.112	11,529	0,434	2,971	85%	13	ARR	191	0,717	3,912	0,071	0,385
E195	31	ARR	192	0,000	0,000	0,000	0,000	85%	31	ARR	192	0,000	0,000	0,000	0,000
E195	13	DEP	CMNH	2,096	11,440	0,434	2,932	85%	13	DEP	CMNH	0,702	3,842	0,080	0,384
E195	31	DEP	CMNH	0,049	0,267	0,011	0,059	85%	31	DEP	CMNH	0,022	0,119	0,000	0,050
B738	13	ARR	191	1,219	6,400	0,150	2,867	85%	13	ARR	191	0,771	2,460	0,100	2,260
B738	13	ARR	192	0,011	0,059	0,011	0,059	85%	13	ARR	192	0,022	0,119	0,000	0,050
B738	13	DEP	CMNH	1,124	6,135	0,749	4,000	85%	13	DEP	CMNH	0,363	1,471	0,328	1,376
B738	31	DEP	CMNH	0,062	0,318	0,002	0,119	85%	31	DEP	CMNH	0,022	0,119	0,000	0,050
A320	13	ARR	191	1,347	7,350	0,000	0,000	110	13	ARR	191	0,446	2,401	0,027	0,148
A320	31	ARR	192	0,011	0,174	0,000	0,000	110	31	ARR	192	0,000	0,000	0,000	0,000
A320	13	DEP	CMNH	1,325	7,232	0,000	0,000	110	13	DEP	CMNH	0,446	2,371	0,023	0,138
A320	31	DEP	CMNH	0,054	0,296	0,000	0,000	110	31	DEP	CMNH	0,000	0,000	0,000	0,000
E195	13	ARR	191	0,022	0,119	0,023	0,099	AT75	13	ARR	191	0,000	0,000	0,386	2,384
E195	31	ARR	192	0,000	0,000	0,000	0,000	AT75	31	ARR	192	0,000	0,000	0,000	0,000
E195	13	DEP	CMNH	0,027	0,148	0,028	0,068	AT75	13	DEP	CMNH	0,022	0,119	0,358	1,956
E195	31	DEP	CMNH	0,000	0,000	0,022	0,119	AT75	31	DEP	CMNH	0,000	0,000	0,011	0,099

Procedimentos de processo e decolagem, de acordo com as cartas de navegação DECEA:
 Para manobras e manobras computacionais, aplicar-se por separar as rotas de pouso como linhas retas, denominadas 191 e 192, cada uma com 10 NM de extensão.

Cabeceira	Chapada INSTRUMENTO	Rotas de Pouso	Descrição
13	Procedimento RNP 13	Fluxo inicial: PE11, PE12 e PE13. Alinhamento superior a 10 NM. Após, flux PE14 (10NM), PE15(10NM). Rotas de descolagem PE16, 1,2%	
13	Procedimento VOR 13	Fluxo inicial: PTL, sobre VOR, RDL 2%, SOBPT, depois Curva de Procedimento com alinhamento ao 10NM (10R11) até o Fixo AGLSAT (5,9NM), a 2900FT. Inicia rotas de descolagem 1,2%	
31	Procedimento RNP 31	Fluxo inicial: PE18, PE19 e PE20. Alinhamento superior a 10 NM. Após, flux PE21 (10NM), PE22(10NM). Rotas de descolagem PE23, 1,2%	
31	Procedimento VOR 31	Fluxo inicial: PTL, sobre VOR, RDL 1%, SOBPT, depois Curva de Procedimento com alinhamento ao 10NM (10R11) até o Fixo AGLSAT (5,9NM), a 2900FT. Inicia rotas de descolagem 1,2%	
Cabeceira	Chapada VISUAL	Descrição	
13 e 31	Procedimento padrão Vis Visual	Procedimento padrão para Vis Visual, conforme tabela 1, Item 4.9, ICAO 100-12	
Cabeceira	Tabela INSTRUMENTO	Descrição	
13	OMNH	Gradiente MORA de subida: 4,0% até 2000', após 1,2%. Após o descolagem, manter entre 112 até 1100'	
31	OMNH	Gradiente MORA de subida: 3,2%. Após o descolagem, manter a proa 112 até 1100'	

Fonte: ANVISA e CCR Aeroportos.

Usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PEZR (Fonte: RBAC nº 161/21 Emenda 3).

Uso do Solo	Nível de Ruído Médio dia-noite (85)					
	Abaixo de 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	80 - 85	Acima de 85
Residencial						
Residências unif e multifamiliares	S	N (1)	N (1)	N	N	N
Alugueres Temporários (exemplos: hotéis, motéis e pousa- das ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N (1)	N (1)	N	N
Locais de permanência prolongada (exemplos: presídios, orfanatos, asilos, quartéis, mosteiros, conventos, quartelões, penitenciaras ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N (1)	N	N	N
Usos Públicos						
Educacional (exemplos: Universidades, bibliotecas, faculdades, creches, escolas, colégios ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N (1)	N	N	N
Saúde (exemplos: hospitais, laboratórios, clínicas, casas de saúde, centros de reabilitação ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30	N	N	N
Teatro, auditórios e salas de concerto (exemplos: teatros, templos, associações religiosas, centros culturais, museus, galerias de arte, cinemas, teatros ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30	N	N	N
Serviços governamentais (exemplos: postos de atendimento, cor- réios, aduanas ou empreendimentos equivalentes)	S	5	25	30	N	N
Transportes (exemplos: terminais rodoviários, ferroviários, aeroportuários, marítimos, de carga e passageiros ou empreendimentos equivalentes)	S	5	25	30	35	35
Instalações (exemplo: edifício garagem ou empreendimentos equivalentes)	S	5	25	30	35	N
Usos Comerciais e Serviços						
Escritórios, negócios profissionais liberais (exemplos: escritórios, lojas e salões comerciais, consultórios ou empreendimentos equivalentes)	S	5	25	30	N	N
Comércio atacadista - materiais de construção, equipamentos de grande porte	S	5	25	30	35	N
Comércio varejista	S	5	25	30	N	N
Serviços de utilidade pública (exemplos: centros, crematórios, estações de tratamento de água e esgoto, reservatórios de água potável e distribuição de energia elétrica, Centros de Bombardeiros ou empreendimentos equivalentes)	S	5	25	30	35	N
Serviços de comunicação (exemplos: estações de rádio e televisão ou empreendimentos equivalentes)	S	5	25	30	N	N
Usos Industriais e de Produção						
Indústrias em geral	S	5	25	30	35	N
Indústrias de precisão (Exemplos: fotográfica, óptica)	S	5	25	30	N	N
Agricultura e floresta	S	S (2)	S (2)	S (4)	S (4)	S (4)
Criação de animais, pecuária	S	S (2)	S (2)	N	N	N
Mineração e pesca (Exemplo: produção e extração de recursos naturais)	S	S	S	S	S	S
Usos Recreativos						
Estádios de esportes ao ar livre, ginásios	S	S	S	N	N	N
Canchas esportivas ao ar livre e anfiteatros	S	N	N	N	N	N
Esportos recreativos e esportivos	S	S	N	N	N	N
Parques, parques de diversões, recreamento em empreendimentos equivalentes	S	S	S	N	N	N
Campos de golf, piscinas e parques aquáticos	S	S	25	30	N	N

Legenda:
 S (Sim) = usos do solo e edificações relacionadas compatíveis sem restrições
 N (Não) = usos do solo e edificações relacionadas não compatíveis.
 25, 30, 35 = 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.
 Sempre que os órgãos determinarem que os usos devam ser permitidos, devem ser adotadas medidas para atingir uma RR de pelo menos 25 dB.
 Edificações residenciais requerem uma RR de 25 dB.
 Edificações residenciais requerem uma RR de 30 dB.
 Edificações residenciais não são compatíveis.

CCR AEROPORTOS

TÍTULO
CURVAS DE RUÍDO 2022

LOCAL
 Aeroporto de Petrolina / Senador Nilo Coelho - SBPL / Petrolina - PE

INDICATIVO
 SBPL

RESPONSÁVEL TÉCNICO
 Eng. RICARDO CAPPELLESSO DE BONA - CREA / RS 194.726
 Eng.ª PAULA LENICE KOOPS - CREA / RS 236.866

ESCALA
 1 / 10.000

DATA
 Março/ 2024

DESENHO
 Eng. Ricardo Cappellesso de Bona

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO ARP
 LAT. -9.366625 / LONG. -40.565700 (DATUM WGS84)

ELEVACÃO
 385m

ASSUNTO
 CURVAS DE RUÍDO - 2022 / ATUALIZAÇÃO PEZR - 2023 / Situação Atual

FRANCHA
 1 de 3

PLANTAS
 CURVAS DE RUÍDO - 2022 / SOBREPOSIÇÃO IMAGEM SATELITE (FONTE: GOOGLE)

PLANTAS
 Sit. Atual



Anexo 2: Planta PEZR - Prancha 02 - Cenário 02 - Capacidade Máxima do Aeroporto



Anexo 3: Planta PEZR - Prancha 03 - Sobreposição - Atual/Capacidade Máxima



Anexo 4: Relatório Gerado Pelo Software AEDT

Study Input Report

Study Information

Report Date: 9/19/2023 12:15:57 PM

Study Name: SBPL_PEZR_Atual

Description: SBPL Atual

Study Type: NoiseAndEmissions

Mass Units: Kilograms

Use Metric Units: No

Study Database Information

Study Database Version: 1.89.3

Airport Layouts

Layout Name: SBPL Default Layout 0

Airport Name: SENADOR NILO COELHO

Airport Codes: PNZ, SBPL

Airport Description:

Country: BR

State:

City: PETROLINA

Latitude: -9.362481 degrees

Longitude: -40.569097 degrees

Elevation: 1263.000000 feet

Runway: 31/13

Length: 10660 feet

Width: 148 feet

Runway End: 31

Latitude: -9.367272 degrees

Longitude: -40.555119 degrees

Elevation: 1259.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: -0.100000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 13

Latitude: -9.357686 degrees

Longitude: -40.583076 degrees

Elevation: 0.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 0.100000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Receptor Sets

Receptor Set: SBPL_Atual

Description:

Number of receptors: 2500

Receptor Set Type: Receptor

Receptor Type: Grid

Latitude: -9.403215 degrees

Longitude: -40.619023 degrees

Elevation: 1238.000000 feet

X Count: 50

Y Count: 50

X Spacing: 0.2

Y Spacing: 0.2

Annualizations (Scenarios)

Annualization (Scenario): SBPL_Atual

Description: SBPL_Atual

Start Time: Tuesday, September 19, 2023

Duration: 01 days 00 hours

Air Performance Model: SAE_1845_APM

Noise Altitude Cutoff MSL (ft): 5000

Mixing Height AFE (ft): 3000

Fuel Sulfur Content: 0.0006

Sulfur Conversion Rate: 0.024

Use Bank Angle: True

Taxi Model: UserTaxiModel

Airport Layouts: SBPL Default Layout 0

Annualization: SBPL_Atual

Annualization: SBPL_Atual

Operation group: a

Description: a

Start time: 9/19/2023 12:00:00 AM

Duration: 01 days 00 hours

Number of aircraft operations: 48

Operation group: d

Description: d
Start time: 9/19/2023 12:00:00 AM
Duration: 01 days 00 hours
Number of aircraft operations: 49

User-Defined Aircraft Profiles

User-Specified Aircraft Substitutions

Metric Results

Metric Result ID: 1

Metric Result Name:

Metric Result Description:

Metric: DNL

Receptor Set: SBPL_Atual

Annualization: SBPL_Atual

Run Start Time: 9/19/2023 12:14:17 PM

Run End Time: 9/19/2023 12:14:36 PM

Run Status: Complete

Run Options: RunOptions_DNL

Result Storage Options:

Dispersion Results: None

Emissions Results: Case

Noise Results: Case

Emissions/Performance Modeling Options:

Weather Fidelity: Airport Weather (10YR average)

Check Track Angle: False

Apply Delay & Sequencing Model: False

Calculate Aircraft Engine Startup Emissions: False

Analysis Year (VALE):

BADA 4 Modeling Options:

Use BADA Family 4: Use ANP/BADA 3 only

Use ANP and BADA 3 Fallback: False

Enable reduced thrust taper: False

Reduced thrust taper upper limit:

Noise Modeling Options:

Atmospheric Absorption: SAE-ARP-5534

Lateral Attenuation: ApplyLateralAttenuationToPropsAndHelos

Type Of Ground: Hard

Use Terrain: False

Noise Line Of Sight Blockage: False

Fill Terrain: False

Terrain Fill In Value:

Do Number Above Noise Level: False

User-defined noise spectral class data for one-third octave bands between 50 Hertz and 10,000 Hertz for bands 17-40

No User Defined Spectral Classes

Study Input Report

Study Information

Report Date: 9/19/2023 4:02:38 PM

Study Name: New_Study

Description:

Study Type: NoiseAndEmissions

Mass Units: Kilograms

Use Metric Units: No

Study Database Information

Study Database Version: 1.89.3

Airport Layouts

Layout Name: SBPL Default Layout 0

Airport Name: SENADOR NILO COELHO

Airport Codes: PNZ, SBPL

Airport Description:

Country: BR

State:

City: PETROLINA

Latitude: -9.362481 degrees

Longitude: -40.569097 degrees

Elevation: 1263.000000 feet

Runway: 31/13

Length: 10660 feet

Width: 148 feet

Runway End: 31

Latitude: -9.367272 degrees

Longitude: -40.555119 degrees

Elevation: 1259.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: -0.100000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 13

Latitude: -9.357686 degrees

Longitude: -40.583076 degrees

Elevation: 0.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 0.100000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Receptor Sets

Receptor Set: SBPL_Futuro

Description:

Number of receptors: 2500

Receptor Set Type: Receptor

Receptor Type: Grid

Latitude: -9.403215 degrees

Longitude: -40.619023 degrees

Elevation: 1237.000000 feet

X Count: 50

Y Count: 50

X Spacing: 0.2

Y Spacing: 0.2

Annualizations (Scenarios)

Annualization (Scenario): SBPL_Futuro

Description: SBPL_Futuro

Start Time: Tuesday, September 19, 2023

Duration: 01 days 00 hours

Air Performance Model: SAE_1845_APM

Noise Altitude Cutoff MSL (ft): 5000

Mixing Height AFE (ft): 3000

Fuel Sulfur Content: 0.0006

Sulfur Conversion Rate: 0.024

Use Bank Angle: True

Taxi Model: UserTaxiModel

Airport Layouts: SBPL Default Layout 0

Annualization: SBPL_Futuro

Annualization: SBPL_Futuro

Operation group: a

Description: a

Start time: 9/19/2023 12:00:00 AM

Duration: 01 days 00 hours

Number of aircraft operations: 48

Operation group: d

Description: d

Start time: 9/19/2023 12:00:00 AM

Duration: 01 days 00 hours

Number of aircraft operations: 49

User-Defined Aircraft Profiles

User-Specified Aircraft Substitutions

Metric Results

Metric Result ID: 1

Metric Result Name:

Metric Result Description:

Metric: DNL

Receptor Set: SBPL_Futuro

Annualization: SBPL_Futuro

Run Start Time: 9/19/2023 4:00:48 PM

Run End Time: 9/19/2023 4:01:10 PM

Run Status: Complete

Run Options: RunOptions_DNL

Result Storage Options:

Dispersion Results: None

Emissions Results: Case

Noise Results: Case

Emissions/Performance Modeling Options:

Weather Fidelity: Airport Weather (10YR average)

Check Track Angle: False

Apply Delay & Sequencing Model: False

Calculate Aircraft Engine Startup Emissions: False

Analysis Year (VALE):

BADA 4 Modeling Options:

Use BADA Family 4: Use ANP/BADA 3 only

Use ANP and BADA 3 Fallback: False

Enable reduced thrust taper: False

Reduced thrust taper upper limit:

Noise Modeling Options:

Atmospheric Absorption: SAE-ARP-5534

Lateral Attenuation: ApplyLateralAttenuationToPropsAndHelos

Type Of Ground: Hard

Use Terrain: False

Noise Line Of Sight Blockage: False

Fill Terrain: False

Terrain Fill In Value:

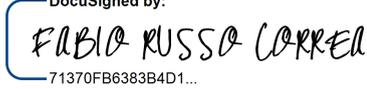
Do Number Above Noise Level: False

User-defined noise spectral class data for one-third octave bands between 50 Hertz and 10,000 Hertz for bands 17-40

No User Defined Spectral Classes



Anexo 5: Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs)

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/01906
CONTRATADO			
2.Nome: RAFAELA SOLE BACH NUNES		3.Registro no CRBio: 110672/03-D	
4.CPF: 848.928.110-68	5.E-mail: rsolebn@gmail.com		6.Tel: (51)98107-4407
7.End.: IPIRANGA 8400		8.Compl.: 504 - TORRE 5	
9.Bairro: JARDIM BOTANICO	10.Cidade: PORTO ALEGRE	11.UF: RS	12.CEP: 91530-000
CONTRATANTE			
13.Nome: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A.			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 42.206.269/0001-79	
16.End.: AVENIDA CHEDID JAFET 222			
17.Compl.: BLOCO B ANDAR 4 SALA		18.Bairro: VILA OLIMPIA	19.Cidade: SAO PAULO
20.UF: SP	21.CEP: 04551-065	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Emissão de laudos e pareceres;			
24.Identificação : EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EM ATUALIZAÇÃO DAS CURVAS DE RUÍDOS E PLANOS DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS DOS AEROPORTOS			
25.Município de Realização do Trabalho: PORTO ALEGRE			26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS E ENGENHEIROS AMBIENTAIS E SANITARISTAS	
29.Área do Conhecimento: Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EM ATUALIZAÇÃO DAS CURVAS DE RUÍDOS E PLANOS DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS DOS AEROPORTOS DA CONCESSIONÁRIA BLOCO CENTRAL, SENDO ELAS: SBSL/SLZ – AEROPORTO INTERNACIONAL DE SÃO LUÍS – MARANHÃO (MA), SBTE/THE – AEROPORTO DE TERESINA – SENADOR PETRÔNIO PORTELLA – PIAUÍ (PI), SBPJ/PMW – AEROPORTO DE PAMAS – BRIGADEIRO LYSIAS RODRIGUES – TOCANTINS (TO), SBGO/GYN – AEROPORTO DE GOIÂNIA – SANTA GENOVEVA – GOIÁS (GO), SBPL/PNZ – AEROPORTO DE PETROLINA – SENADOR NILO COELHO – PERNAMBUCO (PE) E SBIZ/IMP – AEROPORTO DE IMPERATRIZ – PREFEITO RENATO MOREIRA – MARANHÃO (MA)			
32.Valor: R\$ 4.500,00	33.Total de horas: 500	34.Início: FEV/2023	35.Término: AGO/2025
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data:	Data:		
Assinatura do Profissional 	Assinatura e Carimbo do Contratante 		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO			39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional		Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 4206.4520.4520.4833

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
12416612

Tipo:PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS194726 **Profissional:** RICARDO CAPPELLESSO DE BONA **E-mail:** eng.ricardodebona@gmail.com
RNP: 2211660711 **Título:** Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

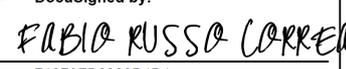
Nome: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A. **E-mail:** rosemeire.morais@grupoccr.com.br
Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B, ANDAR 4, SALA 09 **Telefone:** 11 934106287 **CPF/CNPJ:** 42206269000179
Cidade: SÃO PAULO **Bairro.:** VILA OLÍMPIA **CEP:** 4551065 **UF:** SP

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A.
Endereço da Obra/Serviço: Avenida CHEDID JAFET 222 BLOCO B, ANDAR 4, SALA 09 **CPF/CNPJ:** 42206269000179
Cidade: SÃO PAULO **Bairro:** VILA OLÍMPIA **CEP:** 4551065 **UF:** SP
Finalidade: AMBIENTAL **Valor Contrato(R\$):** 5.000,00 **Honorários(R\$):** 5.000,00
Data Início: 02/01/2023 **Prev.Fim:** 01/07/2025 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Consultoria	Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental		
Assessoria	Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental		
Modelamento	MODELAGEM MATEMÁTICA- CURVAS DE RUÍDOS AERONÁUTICOS		
Plano	PLANO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS		
Monitoramento Ambiental	VALIDAÇÃO DAS CURVAS DE RUÍDO/MONITORAMENTO DIRETO DE RUÍDO		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 14/02/2023

<p>São Paulo - SP - 14/02/2023</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p>  <p>RICARDO CAPPELLESSO DE BONA</p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo DocuSigned by:</p>  <p>FABIO RUSSO CORREA</p> <p>CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A.</p> <p>Contratante</p>
--	--	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
12416612

Contratado

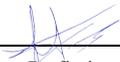
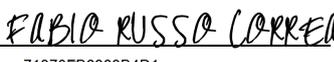
Nr.Carteira: RS194726 **Profissional:** RICARDO CAPPELLESSO DE BONA **E-mail:** eng.ricardodebona@gmail.com
Nr.RNP: 2211660711 **Título:** Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

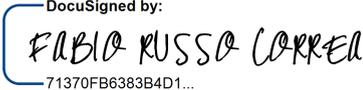
Contratante

Nome: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A. **E-mail:** rosemeire.morais@grupoccr.com.br
Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B, ANDAR 4, SAO PAULO **Telefone:** 11 934106287 **CPF/CNPJ:** 42206269000179
Cidade: SÃO PAULO **Bairro:** VILA OLÍMPIA **CEP:** 4551065 **UF:** SP

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

Execução de Serviços Técnicos Especializados em atualização das Curvas de Ruídos e Planos de Zoneamento de Ruídos dos Aeroportos da Concessionária Bloco Central, sendo eles: SBSL/SLZ - Aeroporto Internacional de São Luís - Maranhão (MA), SBTE/THE - Aeroporto de Teresina - Senador Petrônio Portella - Piauí (PI), SBPJ/PMW - Aeroporto de Pamas - Brigadeiro Lysias Rodrigues - Tocantins (TO), SBGO/GYN - Aeroporto de Goiânia - Santa Genoveva - Goiás (GO), SBPL/PNZ - Aeroporto de Petrolina - Senador Nilo Coelho - Pernambuco (PE) e SBIZ/IMP - Aeroporto de Imperatriz - Prefeito Renato Moreira - Maranhão (MA).

<p>São Paulo - SP - 14/02/2023</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p>DocuSigned by:</p> <p></p> <p>71370566888441</p> <p>Contratante</p>
--	--	--

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/01913
CONTRATADO			
2.Nome: EMILIO GUILHERME ROOS DA SILVA		3.Registro no CRBio: 058402/03-D	
4.CPF: 014.035.620-75	5.E-mail: emilioroos@gmail.com		6.Tel: (51)99813-7283
7.End.: DOUTOR NILO PECANHA 730		8.Compl.: 505	
9.Bairro: BELA VISTA	10.Cidade: PORTO ALEGRE	11.UF: RS	12.CEP: 90470-000
CONTRATANTE			
13.Nome: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A.			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 42.206.269/0001-79	
16.End.: AVENIDA CHEDID JAFET 222			
17.Compl.: BL. B ANDAR 4 S. 9		18.Bairro: VILA OLIMPIA	19.Cidade: SAO PAULO
20.UF: SP	21.CEP: 04551-065	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros; Supervisão estudos/projetos de pesquisa e/ou outros serviços; Emissão de laudos e pareceres;			
24.Identificação : COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EM ATUALIZAÇÃO DAS CURVAS DE RUÍDOS E PLANOS DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS DOS AEROPORTOS DA CONCESSIONÁRIA BLOCO CENTRAL			
25.Município de Realização do Trabalho: PORTO ALEGRE			26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS E ENGENHEIROS AMBIENTAIS E SANITARISTAS	
29.Área do Conhecimento: Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EM ATUALIZAÇÃO DAS CURVAS DE RUÍDOS E PLANOS DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS DOS AEROPORTOS DA CONCESSIONÁRIA BLOCO CENTRAL, SENDO ELES: SBLS/SLZ – AEROPORTO INTERNACIONAL DE SÃO LUÍS/MA, SBTE/THE – AEROPORTO DE TERESINA – SENADOR PETRÔNIO PORTELLA/PI, SBPJ/PMW – AEROPORTO DE PAMAS – BRIGADEIRO LYSIAS RODRIGUES/TO, SBGO/GYN – AEROPORTO DE GOIÂNIA – SANTA GENOVEVA/GO, SBPL/PNZ – AEROPORTO DE PETROLINA – SENADOR NILO COELHO/PE E SBIZ/IMP – AEROPORTO DE IMPERATRIZ – PREFEITO RENATO MOREIRA/MA.			
32.Valor: R\$ 5.000,00	33.Total de horas: 250	34.Início: FEV/2023	35.Término: AGO/2025
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: Assinatura do Profissional 	Data: Assinatura e Carimbo do Contratante 		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 2944.3258.3885.3885

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
12410828

Tipo:PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS236866 **Profissional:** PAULA LENICE KOOPS **E-mail:** koopspaula@gmail.com
RNP: 2218315033 **Título:** Engenheira Sanitarista e Ambiental
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

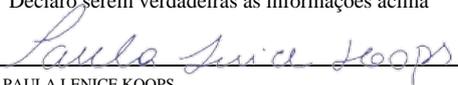
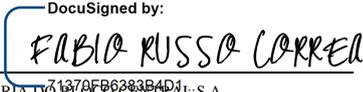
Nome: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A. **E-mail:** rosemeire.morais@grupoccr.com.br
Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B ANDAR 4 SALA 09 **Telefone:** +55 11 93410-6287 **CPF/CNPJ:** 42206269000179
Cidade: SÃO PAULO **Bairro.:** VILA OLÍMPIA **CEP:** 4551065 **UF:** SP

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A.
Endereço da Obra/Serviço: Avenida CHEDID JAFET 222 BLOCO B ANDAR 4 SALA 09 **CPF/CNPJ:** 42206269000179
Cidade: SÃO PAULO **Bairro:** VILA OLÍMPIA **CEP:** 4551065 **UF:** SP
Finalidade: AMBIENTAL **Valor Contrato(R\$):** 5.000,00 **Honorários(R\$):** 5.000,00
Data Início: 02/01/2023 **Prev.Fim:** 01/07/2025 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental		
Consultoria	Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental		
Assessoria	Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 17/02/2023

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  PAULA LENICE KOOPS Profissional	De acordo  CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A. Contratante
--------------	--	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
12410828

Contratado

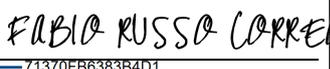
Nr.Carteira: RS236866	Profissional: PAULA LENICE KOOPS	E-mail: koopspaula@gmail.com
Nr.RNP: 2218315033	Título: Engenheira Sanitarista e Ambiental	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

Contratante

Nome: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A.	E-mail: rosemeire.morais@grupoccr.com.br
Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B ANDAR 4 SAULOPOLIS	Telefone: +55 11 93410-6287
Cidade: SÃO PAULO	Bairro: VILA OLÍMPIA
	CPF/CNPJ: 42206269000179
	CEP: 4551065
	UF: SP

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

Coordenação e Execução de Serviços Técnicos Especializados em atualização das Curvas de Ruídos e Planos de Zoneamento de Ruídos dos Aeroportos da Concessionária Bloco Central, sendo eles: SBSL/SLZ - Aeroporto Internacional de São Luís - Maranhão (MA), SBTE/THE - Aeroporto de Teresina - Senador Petrônio Portella - Piauí (PI), SBPJ/PMW - Aeroporto de Palmas - Brigadeiro Lysias Rodrigues - Tocantins (TO), SBGO/GYN - Aeroporto de Goiânia - Santa Genoveva - Goiás (GO), SBPL/PNZ - Aeroporto de Petrolina - Senador Nilo Coelho - Pernambuco (PE) e SBIZ/IMP - Aeroporto de Imperatriz - Prefeito Renato Moreira - Maranhão (MA).

	Declaro serem verdadeiras as informações acima  Profissional	De acordo DocuSigned by:  71370FB6383B4D1... Contratante
Local e Data		

Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: 2376261440B64BC19C650012C775A5A8

Status: Concluído

Assunto: ARTs - Plano de Zoneamento de Ruído

Unidade proprietária do documento: Bloco Central

Envelope fonte:

Documentar páginas: 6

Assinaturas: 6

Certificar páginas: 4

Rubrica: 0

Assinatura guiada: Ativado

Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado

Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)

Remetente do envelope:

Fabio Favarato Nogueira

Avenida Professora Maria do Carmo Guimarães
Pellegrini

nº. 200, Blocos A, B, C e D, Bairro Retiro

Jundiaí/SP, São Paulo 13.209-500

FABIO.NOGUEIRA@GRUPOCCR.COM.BR

Endereço IP: 200.195.241.175

Rastreamento de registros

Status: Original

Portador: Fabio Favarato Nogueira

Local: DocuSign

01/03/2023 12:13:54

FABIO.NOGUEIRA@GRUPOCCR.COM.BR

Eventos do signatário**Assinatura****Registro de hora e data**

FABIO RUSSO CORREA

fabio.russo@grupoccr.com.br

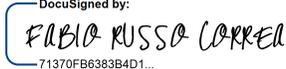
Diretor

CCR

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta
(Nenhuma)

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 177.130.114.57

DocuSigned by:

71370FB6383B4D1...

Enviado: 01/03/2023 12:15:29

Visualizado: 01/03/2023 12:41:02

Assinado: 01/03/2023 12:41:17

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 01/03/2023 12:41:02

ID: 81adab5f-080a-4aaf-89aa-11826b84a3cb

Nome da empresa: GBS

Eventos do signatário presencial**Assinatura****Registro de hora e data****Eventos de entrega do editor****Status****Registro de hora e data****Evento de entrega do agente****Status****Registro de hora e data****Eventos de entrega intermediários****Status****Registro de hora e data****Eventos de entrega certificados****Status****Registro de hora e data****Eventos de cópia****Status****Registro de hora e data****Eventos com testemunhas****Assinatura****Registro de hora e data****Eventos do tabelião****Assinatura****Registro de hora e data****Eventos de resumo do envelope****Status****Carimbo de data/hora**

Envelope enviado

Com hash/criptografado

01/03/2023 12:15:29

Entrega certificada

Segurança verificada

01/03/2023 12:41:02

Assinatura concluída

Segurança verificada

01/03/2023 12:41:17

Concluído

Segurança verificada

01/03/2023 12:41:17

Eventos de pagamento**Status****Carimbo de data/hora****Termos de Assinatura e Registro Eletrônico**

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, GBS (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact GBS:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To advise GBS of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at gbstools@gbstools.com and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from GBS

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to gbstools@gbstools.com and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number.

To withdraw your consent with GBS

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. . .

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify GBS as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by GBS during the course of your relationship with GBS.