



BIOINSIGHT
& ECOA

PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO – PEZR

ATUALIZAÇÃO DAS CURVAS DE RUÍDO – SITUAÇÃO ATUAL

AEROPORTO INTERNACIONAL DE SÃO LUÍS – MARECHAL CUNHA MACHADO- SBSL/SLZ

São Luís, Maranhão

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.....	13
5.2.1.	Informações Gerais do Aeródromo.....	13
5.2.2.	Dados Operacionais	14
5.3.	ROTAS DE POUSO E DECOLAGEM	17
6.	PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR.....	18
6.1.	COMPATIBILIDADE DO USO DO SOLO.....	18
7.	CONCLUSÕES	20
8.	REFERÊNCIAS.....	21
9.	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS.....	22
10.	GESTOR DO AERÓDROMO	23
11.	ANEXOS.....	24

Figuras

Figura 1: Localização do projeto no contexto regional. (Fonte: Software Google Earth Pro versão 7 (64-bit).).....	7
Figura 2: Pistas de pousos e decolagens. (Fonte: Google Earth, 2023).....	10
Figura 3: Pista de pouso e decolagem Implantação Futura. (Fonte: Google Earth, 2023).....	14

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.	12
Quadro 6: Testes de Motor.	13
Quadro 7: Informações da pista de pouso e decolagem. (Fonte: AISWEB; Carta ADC e CCR Aeroportos).	13
Quadro 8: Operações do dia Médio Implantação Futura.	14
Quadro 9: Dados Operacionais.	16
Quadro 10: Testes de Motor.	17
Quadro 11: Rotas de Pousos e Decolagens de SBSL. (Fonte: AISWEB e CCR Aeroportos).	17
Quadro 12: Usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PEZR (Fonte: RBAC nº 161/21 Emenda 3).	18

Anexos

Anexo 1: Planta PEZR - Prancha 01 - Cenário 01 - Atual.	25
Anexo 2: Planta PEZR - Prancha 02 - Cenário 02 - Capacidade Máxima do Aeroporto.	26
Anexo 3: Planta PEZR - Prancha 03 - Sobreposição - Atual/Capacidade Máxima.	27
Anexo 4: Relatório Gerado Pelo Software AEDT.	28
Anexo 5: Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs).	29



1. DADOS GERAIS

1.1. EMPREENDEDOR

Razão Social: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A.

CNPJ: 42.206.269/0005-00

Endereço: Av. dos Libaneses, Desembarque TPS1 – ponto 01, 3503, Bairro Tirirical, CEP 65.056-480, São Luís/MA

Contato do Empreendimento: Rosemeire Alves de Moraes

E-mail: meioambiente.aeroportos@grupoccr.com.br

1.2. EMPREENDIMENTO

Nome: Aeroporto Internacional de São Luís – Marechal Cunha Machado – SBSL/SLZ

Atividade: Aeroportuária

Endereço: Av. dos Libaneses, Desembarque TPS1 – ponto 01, 3503, Bairro Tirirical, CEP 65.056-480, São Luís/MA

Licença de Instalação: LI nº 1239366/2022 (Execução de obras de adequação e melhoria dentro do sítio aeroportuário).

Processo Ambiental: Processo SEMA: 22090023657/2022 | E-processos: 1954882022

Órgão Ambiental: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais - SEMA

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 Internacional de São Luís – Marechal Cunha Machado – SBSL/SLZ, localizado em São Luís/MA. 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 Internacional de São Luís – Marechal Cunha Machado – SBSL/SLZ é 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 Toll* (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 Internacional de São Luís – Marechal Cunha Machado – SBSL/SLZ está inserido na zona urbana do município São Luís/MA, localizado na Av. dos Libaneses, Desembarque TPS1 – ponto 01, 3503, Bairro Tirirical, CEP 65.056-480, São Luís/MA, conforme demonstrado na Figura 1.

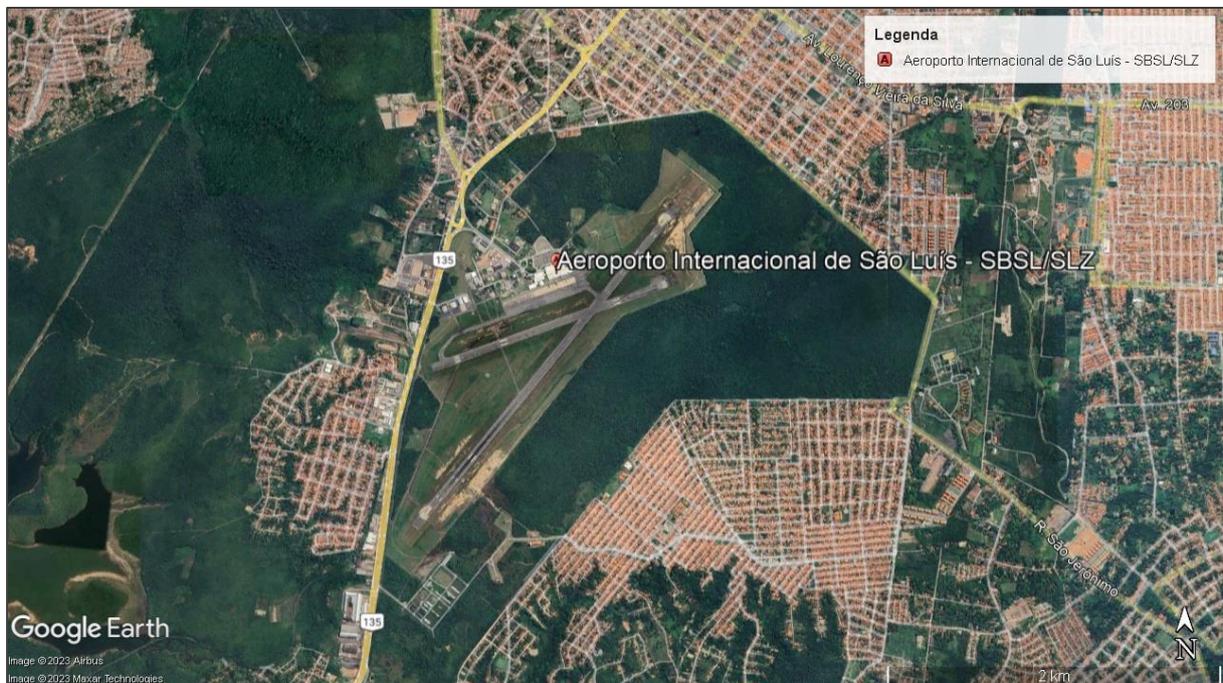


Figura 1: Localização do projeto no contexto regional. (Fonte: Software Google Earth Pro versão 7 (64-bit).)

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 de São Luís – Marechal Cunha Machado – SBSL/SLZ.

Quadro 1: Dados físicos.

Parâmetros	Valor	Fonte
OACI	SBSL	-
Temperatura de referência (°C)	25,77	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)
Elevação (m)	54	AISWEB
Coordenadas Geográficas (Lat./Long. WGS84)	02°35'13"S / 44°14'10"W	AISWEB
Umidade relativa média 2022 (%)	82,58	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)
Pressão QNH média 2022 (mm-Hg)	1.004,87	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)
Velocidade do vento frontal (km/h)	14,9	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 %
A20N	17,8
A321	11,2
C208	9,2
BE9L	7,0
B738	6,9
PA34	6,1
E195	5,4
B38M	5,4
A320	5,1
RV10	2,1
AS50 h	2,0
P28R	1,2
Demais Aeronaves	20,5

5.1. SITUAÇÃO ATUAL

5.1.1. Informações Gerais do Aeroporto

No Quadro 3 e na Figura 2 são apresentadas as informações das pistas 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 24/06 Pista 27/09	Coordenadas (WGS84)		Elevação (m)	Altura de Cruzamento (m)	Utilização
	Latitude	Longitude			
Cab. 06	02°35'49"S	44°14'36"W	53,95	21,34	79,09%
Cab. 24	02°34'49"S	44°13'48"W	43,58	17,07	1,04%
Cab. 09	02°35'18"S	44°14'30"W	52,12	-	19,64%
Cab. 27	02°35'03"S	44°13'48"W	39,93	-	0,23%

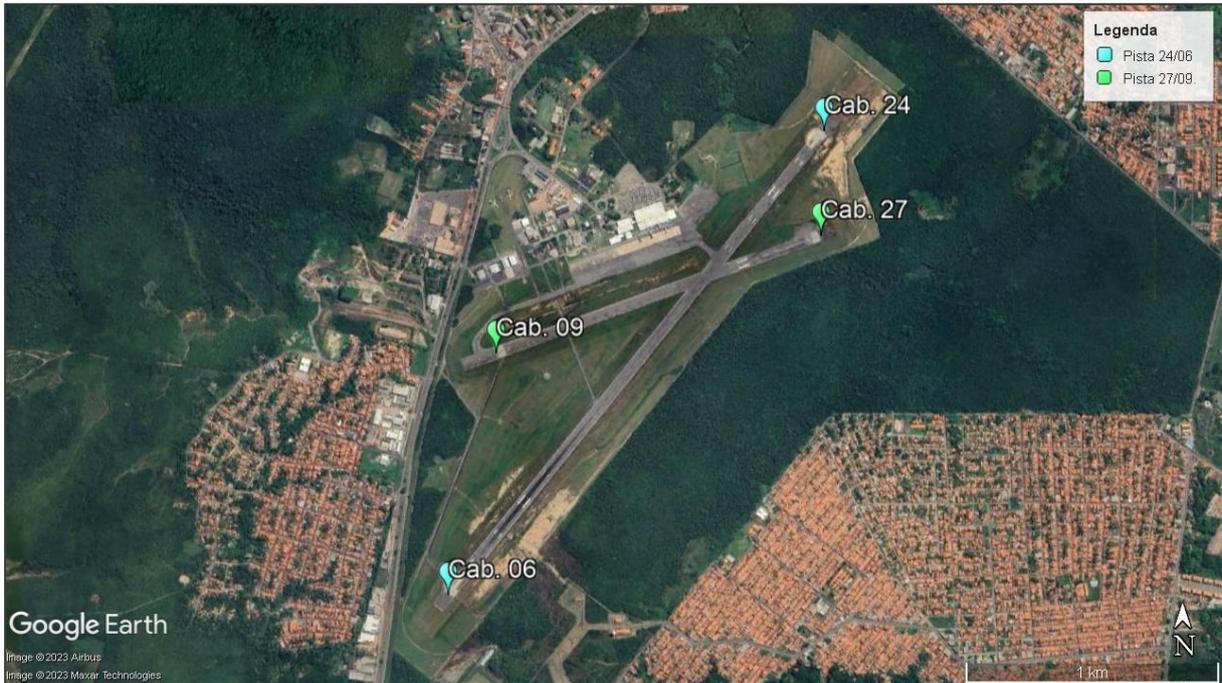


Figura 2: Pistas de pousos e decolagens. (Fonte: Google Earth, 2023).

Vale salientar que a Pista de Pouso e Decolagem 24/06 possui um comprimento de 2.385m por uma largura de 45m enquanto a Pista 27/09 possui um comprimento de 1.464m 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 8.291 decolagens e 8.294 pousos, totalizando 16.585 operações, 55,65 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	%
A20N	06	ARR	TR1	4,037	7,254	4,538	8,155
A20N	09	ARR	TR2	0,006	0,011	0,000	0,000
A20N	24	ARR	TR3	0,018	0,031	0,023	0,041
A20N	27	ARR	TR4	0,000	0,000	0,000	0,000
A20N	06	DEP	OMNI	2,448	4,399	0,970	1,743
A20N	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	2,448	4,399	0,970	1,743

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
				N° Op	%	N° Op	%
A20N	24	DEP	OMNI	0,031	0,055	0,012	0,022
A20N	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,031	0,055	0,012	0,022
A20N	09	DEP	TR5	1,216	2,185	0,477	0,858
A20N	27	DEP	TR6	0,014	0,025	0,006	0,011
A321	06	ARR	TR1	4,597	8,261	0,788	1,415
A321	09	ARR	TR2	0,000	0,000	0,000	0,000
A321	24	ARR	TR3	0,029	0,052	0,018	0,031
A321	27	ARR	TR4	0,000	0,000	0,000	0,000
A321	06	DEP	OMNI	1,540	2,766	0,608	1,093
A321	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	1,540	2,766	0,608	1,093
A321	24	DEP	OMNI	0,020	0,036	0,008	0,014
A321	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,020	0,036	0,008	0,014
A321	09	DEP	TR5	0,764	1,373	0,303	0,544
A321	27	DEP	TR6	0,009	0,016	0,004	0,006
C208	06	ARR	TR1	2,369	4,256	0,076	0,136
C208	09	ARR	TR2	1,937	3,481	0,058	0,105
C208	24	ARR	TR3	0,018	0,031	0,000	0,000
C208	27	ARR	TR4	0,012	0,021	0,012	0,021
C208	06	DEP	OMNI	1,262	2,268	0,500	0,899
C208	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	1,262	2,268	0,500	0,899
C208	24	DEP	OMNI	0,017	0,030	0,006	0,011
C208	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,017	0,030	0,006	0,011
C208	09	DEP	TR5	0,627	1,127	0,248	0,446
C208	27	DEP	TR6	0,007	0,013	0,003	0,005
BE9L	06	ARR	TR1	2,876	5,168	0,233	0,419
BE9L	09	ARR	TR2	0,210	0,377	0,000	0,000
BE9L	24	ARR	TR3	0,023	0,042	0,000	0,000
BE9L	27	ARR	TR4	0,000	0,000	0,000	0,000
BE9L	06	DEP	OMNI	0,967	1,737	0,383	0,689
BE9L	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	0,967	1,737	0,383	0,689
BE9L	24	DEP	OMNI	0,012	0,022	0,005	0,008
BE9L	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,012	0,022	0,005	0,008
BE9L	09	DEP	TR5	0,480	0,863	0,190	0,342
BE9L	27	DEP	TR6	0,006	0,010	0,002	0,004
B738	06	ARR	TR1	1,639	2,946	1,610	2,893
B738	09	ARR	TR2	0,000	0,000	0,000	0,000

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
				N° Op	%	N° Op	%
B738	24	ARR	TR3	0,012	0,021	0,018	0,031
B738	27	ARR	TR4	0,000	0,000	0,000	0,000
B738	06	DEP	OMNI	0,962	1,729	0,380	0,683
B738	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	0,962	1,729	0,380	0,683
B738	24	DEP	OMNI	0,012	0,022	0,005	0,008
B738	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,012	0,022	0,005	0,008
B738	09	DEP	TR5	0,478	0,858	0,189	0,340
B738	27	DEP	TR6	0,002	0,004	0,006	0,010
E195	06	ARR	TR1	0,858	1,541	1,762	3,166
E195	09	ARR	TR2	0,000	0,000	0,000	0,000
E195	24	ARR	TR3	0,006	0,011	0,006	0,011
E195	27	ARR	TR4	0,000	0,000	0,000	0,000
E195	06	DEP	OMNI	0,696	1,250	0,296	0,531
E195	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	0,696	1,250	0,296	0,531
E195	24	DEP	OMNI	0,009	0,017	0,005	0,008
E195	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,009	0,017	0,005	0,008
E195	09	DEP	TR5	0,371	0,667	0,147	0,264
E195	27	DEP	TR6	0,002	0,003	0,004	0,008

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)	11.880	71,63
Noturno (22h – 7h)	4705	28,37
Voos Domésticos	16.556	99,82
Voos Internacionais	29	0,18

Outro procedimento levado em consideração para geração das curvas de ruído são os testes de motor. Para que ocorram estes testes, as aeronaves devem se posicionar com a proa voltada para a Cabeceira 09 (Posição A) e proa voltada para a Cabeceira 06 (Posição B). Desta forma, considerou-se 3 giros de motor diurnos e 1 noturno por dia, de 30 segundos, a 90% de potência em cada ponto. 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			
Posição A					
1	02°35'03"S	44°13'48"W	A20N	90%	30
2			A321	90%	30
3			B738	90%	30
Posição B					
1	02°34'49"S	44°13'48"W	A20N	90%	30
2			A321	90%	30
3			B738	90%	30

5.2. IMPLANTAÇÃO FUTURA

5.2.1. Informações Gerais do Aeródromo

No Quadro 7 e na Figura 3 são apresentadas as informações das pistas 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 24/06 Pista 27/09	Coordenadas (WGS84)		Elevação (m)	Altura de Cruzamento (m)	Utilização
	Latitude	Longitude			
Cab. 06	02°35'49"S	44°14'36"W	53,95	21,34	79,09%
Cab. 24	02°34'49"S	44°13'48"W	43,58	17,07	1,04%
Cab. 09	02°35'18"S	44°14'30"W	52,12	-	19,64%
Cab. 27	02°35'03"S	44°13'48"W	39,93	-	0,23%

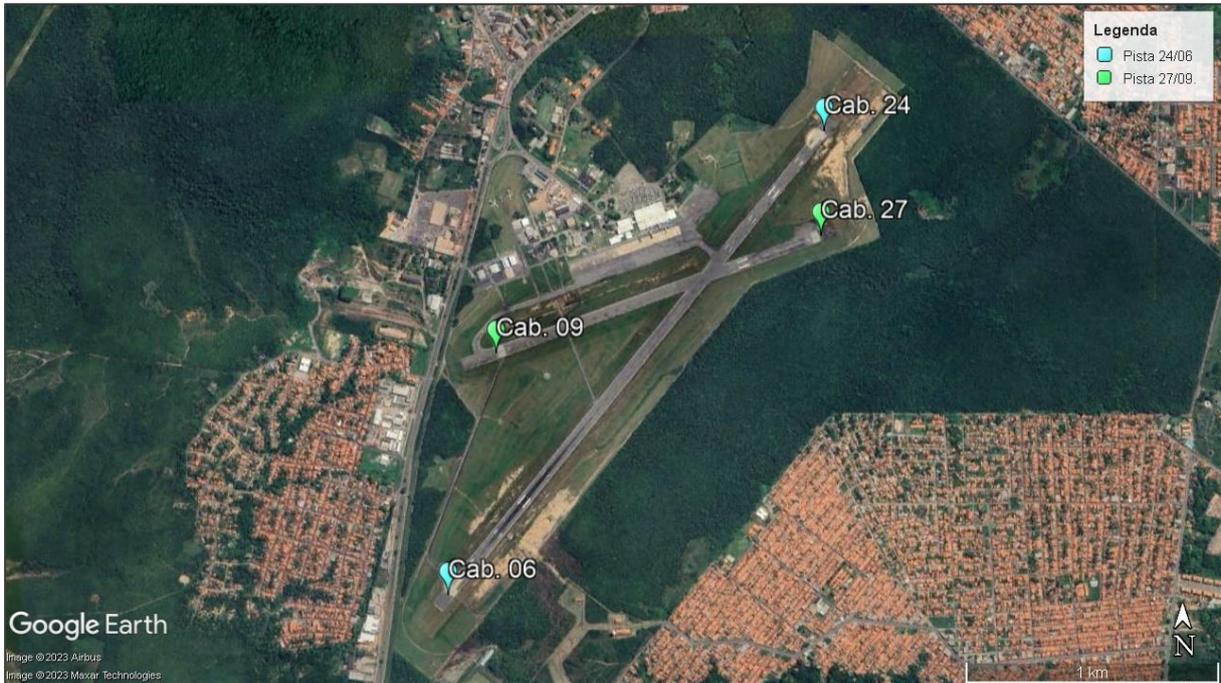


Figura 3: Pista de pouso e decolagem Implantação Futura. (Fonte: Google Earth, 2023).

Vale salientar que na implantação futura a configuração do aeródromo permanecerá a mesma com a Pista de Pouso e Decolagem 24/06 com comprimento de 2.385m por uma largura de 45m e a Pista 27/09 com um comprimento de 1.464m por uma largura de 45m. Salienta-se que os dados de utilização das cabeceiras são os ocorridos no ano de 2022.

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 87.600 decolagens e 87.600 pousos, totalizando 175.200 operações/ano, 480 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	%
A20N	06	ARR	TR1	34,82	7,254	39,15	8,155
A20N	09	ARR	TR2	0,05	0,011	0,00	0,000
A20N	24	ARR	TR3	0,15	0,031	0,20	0,041
A20N	27	ARR	TR4	0,00	0,000	0,00	0,000
A20N	06	DEP	OMNI	21,11	4,399	8,37	1,743

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
				N° Op	%	N° Op	%
A20N	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	21,11	4,399	8,37	1,743
A20N	24	DEP	OMNI	0,27	0,055	0,11	0,022
A20N	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,27	0,055	0,11	0,022
A20N	09	DEP	TR5	10,49	2,185	4,12	0,858
A20N	27	DEP	TR6	0,12	0,025	0,05	0,011
A321	06	ARR	TR1	39,65	8,261	6,79	1,415
A321	09	ARR	TR2	0,00	0,000	0,00	0,000
A321	24	ARR	TR3	0,25	0,052	0,15	0,031
A321	27	ARR	TR4	0,00	0,000	0,00	0,000
A321	06	DEP	OMNI	13,28	2,766	5,25	1,093
A321	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	13,28	2,766	5,25	1,093
A321	24	DEP	OMNI	0,17	0,036	0,07	0,014
A321	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,17	0,036	0,07	0,014
A321	09	DEP	TR5	6,59	1,373	2,61	0,544
A321	27	DEP	TR6	0,08	0,016	0,03	0,006
C208	06	ARR	TR1	20,43	4,256	0,65	0,136
C208	09	ARR	TR2	16,71	3,481	0,50	0,105
C208	24	ARR	TR3	0,15	0,031	0,00	0,000
C208	27	ARR	TR4	0,10	0,021	0,10	0,021
C208	06	DEP	OMNI	10,89	2,268	4,32	0,899
C208	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	10,89	2,268	4,32	0,899
C208	24	DEP	OMNI	0,15	0,030	0,05	0,011
C208	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,15	0,030	0,05	0,011
C208	09	DEP	TR5	5,41	1,127	2,14	0,446
C208	27	DEP	TR6	0,06	0,013	0,03	0,005
BE9L	06	ARR	TR1	24,81	5,168	2,01	0,419
BE9L	09	ARR	TR2	1,81	0,377	0,00	0,000
BE9L	24	ARR	TR3	0,20	0,042	0,00	0,000
BE9L	27	ARR	TR4	0,00	0,000	0,00	0,000
BE9L	06	DEP	OMNI	8,34	1,737	3,31	0,689
BE9L	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	8,34	1,737	3,31	0,689
BE9L	24	DEP	OMNI	0,11	0,022	0,04	0,008
BE9L	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,11	0,022	0,04	0,008
BE9L	09	DEP	TR5	4,14	0,863	1,64	0,342
BE9L	27	DEP	TR6	0,05	0,010	0,02	0,004
B738	06	ARR	TR1	14,14	2,946	13,89	2,893

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
				N° Op	%	N° Op	%
B738	09	ARR	TR2	0,00	0,000	0,00	0,000
B738	24	ARR	TR3	0,10	0,021	0,15	0,031
B738	27	ARR	TR4	0,00	0,000	0,00	0,000
B738	06	DEP	OMNI	8,30	1,729	3,28	0,683
B738	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	8,30	1,729	3,28	0,683
B738	24	DEP	OMNI	0,11	0,022	0,04	0,008
B738	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,11	0,022	0,04	0,008
B738	09	DEP	TR5	4,12	0,858	1,63	0,340
B738	27	DEP	TR6	0,02	0,004	0,05	0,010
E195	06	ARR	TR1	7,40	1,541	15,20	3,166
E195	09	ARR	TR2	0,00	0,000	0,00	0,000
E195	24	ARR	TR3	0,05	0,011	0,05	0,011
E195	27	ARR	TR4	0,00	0,000	0,00	0,000
E195	06	DEP	OMNI	6,00	1,250	2,55	0,531
E195	06	DEP	RNAV TEKIT 1A	6,00	1,250	2,55	0,531
E195	24	DEP	OMNI	0,08	0,017	0,04	0,008
E195	24	DEP	RNAV GERKO 1A	0,08	0,017	0,04	0,008
E195	09	DEP	TR5	3,20	0,667	1,27	0,264
E195	27	DEP	TR6	0,01	0,003	0,04	0,008

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	n°	%
Diurno (7h – 22h)	125.495,8	71,63
Noturno (22h – 7h)	49.704,2	28,37
Voos Domésticos	174.884,6	99,82
Voos Internacionais	315,4	0,18

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 06. 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	02°34'49"S	44°13'48"W	A20N	90%	30
2			A321	90%	30
3			B738	90%	30

5.3. ROTAS DE POUSO E DECOLAGEM

O Aeroporto Internacional de São Luís – Marechal Cunha Machado – SBSL/SLZ 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) apresentaremos detalhadamente as rotas de pouso e decolagem do Aeroporto Internacional de São Luís, utilizadas na modelagem computacional.

Para executar a modelagem computacional, optou-se por representar as rotas de pouso como linhas retas, denominadas TR1, TR2, TR3 e TR4, cada uma com 10 NM de extensão.

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

Rotas de Decolagem		
Cabeceira	Saída	Descrição
06/24	OMNI	A aeronave decola de qualquer uma das pistas, mantendo o rumo de decolagem e em subida até atingir 1500 pés (500 metros), quando inicia uma curva para qualquer um dos lados em direção ao destino.
24	RNAV GERKO 1A	A aeronave decola da pista 24 em ascensão para o nível de cruzeiro ou outro autorizado pelo órgão ATS. Ao chegar em uma posição específica de GPS denominada GERKO, próximo ao bairro Nova República, inicia uma curva para o rumo do destino.
06	RNAV TEKIT 1A	A aeronave decola da pista 06 em ascensão para o nível de cruzeiro ou outro autorizado pelo órgão ATS. Ao chegar em uma posição específica de GPS denominada TEKIT, localizada em cima da cidade de São Luís, inicia uma curva para qualquer um dos lados em direção ao destino.
09	TR5	Rota em linha reta de 10NM.
06	TR6	Rota em linha reta de 10NM.
Rotas de Pouso		
Cabeceira	Chegada	Descrição
06	TR1	Rota em linha reta de 10NM.
09	TR2	Rota em linha reta de 10NM.
24	TR3	Rota em linha reta de 10NM.
27	TR4	Rota em linha reta de 10NM.

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 urbano do município de São Luís/MA, Brasil, contemplando o Aeroporto Internacional de São Luís – Marechal Cunha Machado – SBSL/SLZ. 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 São Luís/MA onde está inserido o SBSL, não há orientação quanto a compatibilização do uso do solo no Plano Diretor Municipal (Lei nº 7.122/2023).

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 Emenda 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, galerias de arte, cinemas, teatros ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30	N	N	N
Serviços governamentais (exemplos: postos de atendimento, cor- reios, aduanas ou empreendimentos equivalentes)	S	S	25	30	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
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.

SÃO LUÍS (MA). Lei nº 7.122 de 12 de abril de 2023. Altera a Lei nº 4.669 de 11 de outubro de 2006 sobre o Plano Diretor do Município de São Luís e dá outras providências. São Luís, 2023.

9. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

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

Barueri/SP, 28 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.

São Luís, 28 de março de 2024.

DocuSigned by:

Marcelo Frazao Angelim

A10CF62198C9466...

Marcelo Frazao Angelim

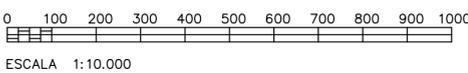
Gestor do Aeroporto Internacional de São Luís – Marechal Cunha Machado – SBSL/SLZ

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)



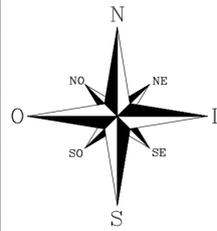
Anexo 1: Planta PEZR - Prancha 01 - Cenário 01 - Atual



Legenda
 Poligonal Sítio Aeroportuário

Legenda - Níveis de Ruído Aeronáutico
 Curvas - Situação Atual

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



Situação Atual

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

Software
 Aviation Environmental Design Tool (AEDT) da Federal Aviation Administration (FAA), Versão 3e, Métrica DNL (Day-Night Average Sound Level)

Parâmetros e Características
 Número de movimentos: 27/09, com 1.464 e 45m
 16.585 movimentos/2880s = 55,65 movimentos/dia

Configuração da pista: 24/06, com 3.285 e 45m
 27/09, com 1.464 e 45m

Parâmetros	Valor	Fonte
DNO	100%	-
Temperatura de ref.	25,77	(BNCM/T)
Pressão ao nível do mar	1013,25	(BNCM/T)
Coordenada Geog. (Lat/Long, WGS84)	02°35'13" S / 44°13'48" W	ANVIA
Coordenada Geog. (Lat/Long, WGS84)	02°35'13" S / 44°13'48" W	ANVIA
Pressão QNH médio 2022 (hPa)	1.004,87	(BNCM/T)
Velocidade do vento frontal (km/h)	44,0	(AEDT)

Parâmetros	Valor	Fonte
Período noturno	28,37%	(operação entre 22 e 7h)

Teste de Motor:
 As aeronaves devem se posicionar com a proa voltada para a Cabeceira 09 (Posição A) e proa voltada para a Cabeceira 06 (Posição B). Desta forma, considerou-se 3 tipos de motor diurno e 1 noturno por dia, de 30 segundos, a 90% de potência.

Tipos de Motor	Coordenadas (WGS84) Lat/Long	Assonave	Potência %	Tempo (s)
Posição A				
1	02°35'07" S / 44°13'48" W	A20N	90%	30
2	02°35'07" S / 44°13'48" W	A21L	90%	30
3	02°35'07" S / 44°13'48" W	B738	90%	30
Posição B				
1	02°34'49" S / 44°13'48" W	A20N	90%	30
2	02°34'49" S / 44°13'48" W	B738	90%	30

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	M' Op	%	M' Op	%
A20N	06	ARR	TR1	4.037	7,254	4.338	8,155
A20N	09	ARR	TR2	0,000	0,011	0,000	0,000
A20N	24	ARR	TR3	0,000	0,001	0,000	0,000
A20N	27	ARR	TR4	0,000	0,000	0,000	0,000
A20N	06	DEP	OMNI	2,448	4,399	0,970	1,743
A20N	09	DEP	BNVAV TEST IA	4,399	0,000	1,743	0,000
A20N	24	DEP	OMNI	0,001	0,005	0,002	0,002
A20N	24	DEP	BNVAV GERCO IA	0,001	0,005	0,002	0,002
A20N	09	DEP	TR5	1,218	2,188	0,472	0,888
A20N	27	DEP	TR6	0,004	0,005	0,006	0,011
A21L	06	ARR	TR1	4,997	8,264	5,788	1,451
A21L	09	ARR	TR2	0,000	0,000	0,000	0,000
A21L	24	ARR	TR3	0,009	0,002	0,004	0,001
A21L	27	ARR	TR4	0,000	0,000	0,000	0,000
A21L	06	DEP	OMNI	1,540	2,766	0,608	1,093
A21L	09	DEP	BNVAV TEST IA	1,540	2,766	0,608	1,093
A21L	24	DEP	OMNI	0,000	0,006	0,006	0,014
A21L	24	DEP	BNVAV GERCO IA	0,000	0,006	0,006	0,014
A21L	09	DEP	TR5	0,764	1,373	0,303	0,548
A21L	27	DEP	TR6	0,000	0,006	0,004	0,006
C20N	06	ARR	TR1	2,369	4,256	0,876	1,396
C20N	09	ARR	TR2	0,000	0,001	0,000	0,000
C20N	24	ARR	TR3	0,001	0,001	0,000	0,000
C20N	27	ARR	TR4	0,002	0,001	0,001	0,001
C20N	06	DEP	OMNI	1,262	2,168	0,500	0,869
C20N	09	DEP	BNVAV TEST IA	1,262	2,168	0,500	0,869
C20N	24	DEP	OMNI	0,000	0,000	0,006	0,011
C20N	24	DEP	BNVAV GERCO IA	0,000	0,000	0,006	0,011
C20N	09	DEP	TR5	0,627	1,127	0,246	0,466
C20N	27	DEP	TR6	0,000	0,003	0,003	0,005

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	M' Op	%	M' Op	%
B738	06	ARR	TR1	2,876	5,168	0,213	0,413
B738	09	ARR	TR2	0,220	0,377	0,000	0,000
B738	24	ARR	TR3	0,000	0,000	0,000	0,000
B738	27	ARR	TR4	0,000	0,000	0,000	0,000
B738	06	DEP	OMNI	0,967	1,737	0,383	0,689
B738	09	DEP	BNVAV TEST IA	0,967	1,737	0,383	0,689
B738	24	DEP	OMNI	0,002	0,002	0,005	0,008
B738	24	DEP	BNVAV GERCO IA	0,002	0,002	0,005	0,008
B738	09	DEP	TR5	0,480	0,863	0,100	0,187
B738	27	DEP	TR6	0,006	0,009	0,002	0,004
B738	06	ARR	TR1	1,689	2,966	1,610	2,891
B738	09	ARR	TR2	0,000	0,000	0,000	0,000
B738	24	ARR	TR3	0,002	0,001	0,016	0,001
B738	27	ARR	TR4	0,000	0,000	0,000	0,000
B738	06	DEP	OMNI	0,962	1,729	0,380	0,681
B738	09	DEP	BNVAV TEST IA	0,962	1,729	0,380	0,681
B738	24	DEP	OMNI	0,002	0,002	0,005	0,008
B738	24	DEP	BNVAV GERCO IA	0,002	0,002	0,005	0,008
B738	09	DEP	TR5	0,479	0,858	0,100	0,186
B738	27	DEP	TR6	0,000	0,004	0,006	0,010
L20S	06	ARR	TR1	0,888	1,541	1,702	3,146
L20S	09	ARR	TR2	0,000	0,000	0,000	0,000
L20S	24	ARR	TR3	0,000	0,001	0,006	0,011
L20S	27	ARR	TR4	0,000	0,000	0,000	0,000
L20S	06	DEP	OMNI	0,606	1,058	0,196	0,331
L20S	09	DEP	BNVAV TEST IA	0,606	1,058	0,196	0,331
L20S	24	DEP	OMNI	0,000	0,000	0,000	0,000
L20S	24	DEP	BNVAV GERCO IA	0,000	0,000	0,000	0,000
L20S	09	DEP	TR5	0,371	0,667	0,147	0,264
L20S	27	DEP	TR6	0,000	0,003	0,004	0,008

Procedimentos de pousos e decolagens, de acordo com as cartas de navegação DECCA.
 Para executar a modelagem computacional, optou-se por representar as rotas de pouso como linhas retas, denominadas TR1, TR2, TR3 e TR4, cada uma com 10 NM de extensão.

Operação	Solo	Descrição
06/24	OMNI	A aeronave decola de qualquer uma das pistas, mantendo o rumo de decolagem e em subida até atingir 1500 pés (450 metros), quando inicia uma curva para qualquer um dos lados em direção ao destino.
24	BNVAV GERCO IA	A aeronave decola da pista 24 em ascensão para o nível de cruzeiro ou outro autorizado pelo órgão ATS. Ao chegar em uma posição específica de GPS denominada GERCO, próximo ao Banco Novo República, inicia uma curva para o rumo do destino.
06	BNVAV TEST IA	A aeronave decola da pista 06 em ascensão para o nível de cruzeiro ou outro autorizado pelo órgão ATS. Ao chegar em uma posição específica de GPS denominada TEST, localizada em cima do cidade de São Luís, inicia uma curva para qualquer um dos lados em direção ao destino.
09	TR5	Rota em linha reta de 10NM.
06	TR6	Rota em linha reta de 10NM.

Operação	Objetivo	Descrição
06	TR1	Rota em linha reta de 10NM.
09	TR2	Rota em linha reta de 10NM.
24	TR3	Rota em linha reta de 10NM.
27	TR4	Rota em linha reta de 10NM.

Fonte: ANVIA 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 (dB)					
	Abaixo de 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	80 - 85	Acima de 85
Residencial						
Residência uni e multifamiliar	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, orphanatos, asilos, quartéis, hospitais, conventos, apart-hotéis, penais 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
Templos, auditórios e salas de concerto (exemplos: igrejas, 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-reios, 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	S	25	30	35
Estacionamentos (exemplo: edifício garagem ou empreendimentos equivalentes)	S	S	S	25	30	35
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, reatoratórios 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 (Exemplos: produção e extração de recursos naturais)	S	S	S	S	S	S
Usos Recreativos						
Estádios de esportes ao ar livre, ginásios	S	S	S	S	N	N
Conchas acústicas ao ar livre e anfiteatros	S	N	N	N	N	N
Exposições agrícolas 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, hipódromos e parques aquáticos	S	S	S	25	30	N

Legenda:

- restrições 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 adotados medidas para atingir um RR de pelo menos 25 dB.
- Edificações residenciais requerem um RR de 25 dB.
- Edificações residenciais requerem um RR de 30 dB.
- Edificações residenciais não são compatíveis.

CCR AEROPORTOS

TÍTULO: **CURVAS DE RUÍDO 2022**

LOCAL: **Aeroporto Internacional de São Luís - Marechal Cunha Machado - SBSL/SLZ - São Luís - MA** INDICATIVO: **SBSL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **Eng. RICARDO CAPPELLESSO DE BONA - CREA / RS 194.726**
Paula Luiza Joops
 Eng. 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. -2.583646 / LONG. -44.236223 (DATUM WGS84)** ELEVACÃO: **54m**

ASSUNTO: **CURVAS DE RUÍDO - 2022 / ATUALIZAÇÃO PEZR - 2023 / Situação Atual** PRANCHA: **1 de 3**

PLANTAS: **CURVAS DE RUÍDO - 2022 / SOBREPOSIÇÃO IMAGEM SATÉLITE (FONTE: GOOGLE)** Situação Atual



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



Resumo Estatístico

Resumo Estatístico

Parâmetro	Valor
Área Total	1.234.567,89 m²
Área Polígono Sítio Aeroportuário	123.456,78 m²
Área Área de Proteção Ambiental	987.654,32 m²

Resumo Estatístico

Parâmetro	Valor
População Estimada	12.345 habitantes
Densidade Populacional	100 hab./ha

Resumo Estatístico

Parâmetro	Valor
Distância Máxima	1.234,56 m
Distância Mínima	123,45 m

Resumo Estatístico

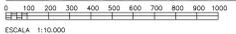
Parâmetro	Valor
Área Total	1.234.567,89 m²
Área Polígono Sítio Aeroportuário	123.456,78 m²
Área Área de Proteção Ambiental	987.654,32 m²

Resumo Estatístico

Parâmetro	Valor
População Estimada	12.345 habitantes
Densidade Populacional	100 hab./ha

Resumo Estatístico

Parâmetro	Valor
Distância Máxima	1.234,56 m
Distância Mínima	123,45 m



ESCALA 1:10.000

© 2024 Microsoft Corporation © 2024 Maxar ©CNES (2024) Distribution Airbus DS

Legenda

Polígono Sítio Aeroportuário	Níveis de Ruído Aeroacústico
---	65 dB
---	70 dB
---	75 dB
---	80 dB
---	85 dB

CCR CURVAS DE RUIDO 2022

LOCAL: Aeroporto Internacional de São Luís - Maranhão Curta Machado - SLSL/SZ - São Luís - MA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. RICARDO CARVALHO DE BONA - OBRM - INE 194.728

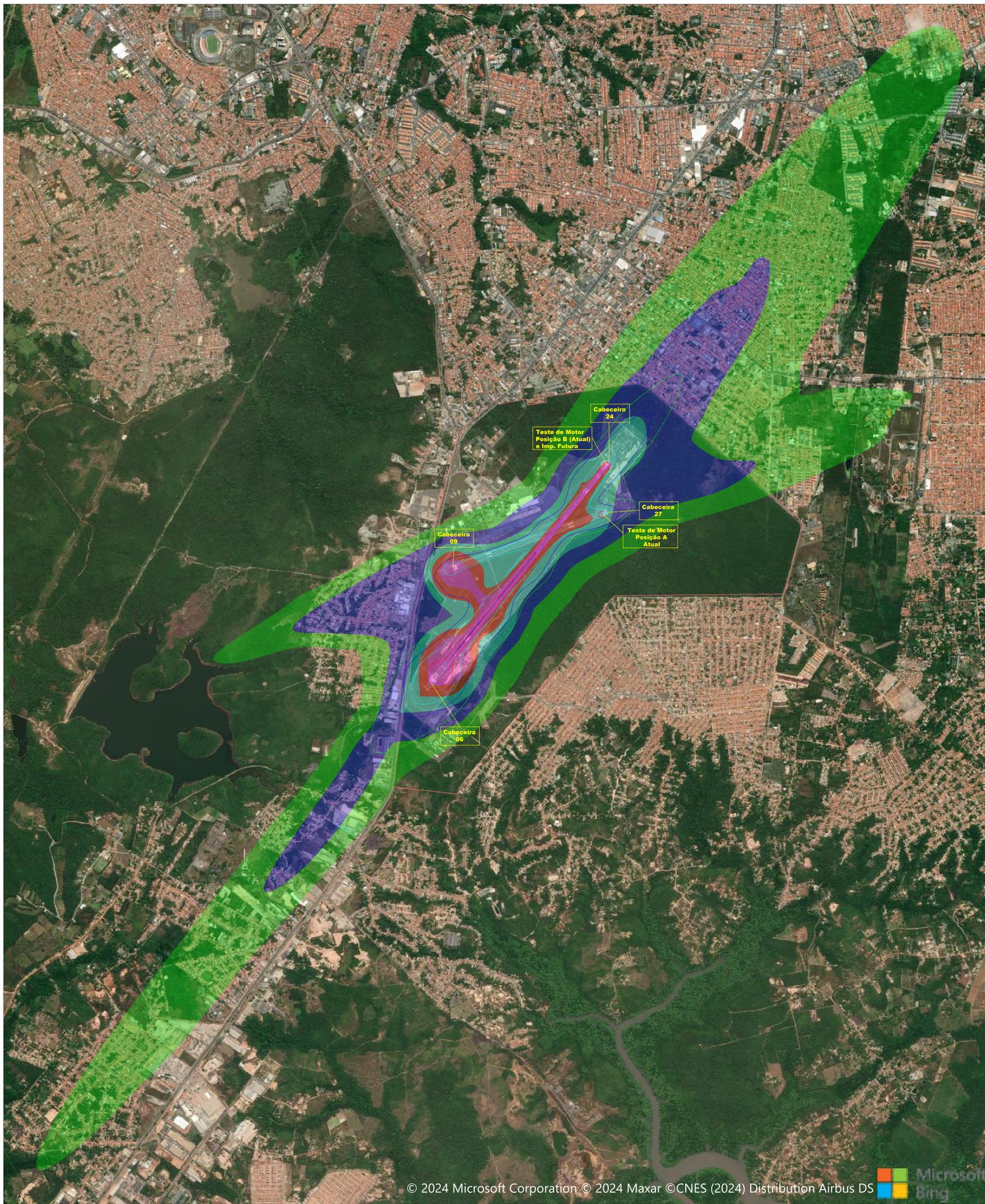
Alameda Olímpica, 219, Conj. 30A, 30B, 30A e 30C - Jardim de Gramma, Indústria e Comércio, CEP: 65.064-000, São Luís - MA

PROJETO: CURVAS DE RUIDO - 2022 / ATUALIZAÇÃO PEZR - 2023 / Implantação Futura

2 de 3



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



Mapa de Curvas de Ruído - 2022

Legenda - Níveis de Ruído Aeroacústico

Nível de Ruído (dB)	Cor
65 dB	Verde
70 dB	Amarelo
75 dB	Laranja
80 dB	Vermelho
85 dB	Púrpura

Legenda - Situação Atual

Cor	Capacidade Máxima do Aeroporto
Verde	65 dB
Amarelo	70 dB
Laranja	75 dB
Vermelho	80 dB
Púrpura	85 dB

Mapa de Curvas de Ruído - 2022

Legenda - Situação Atual

Nível de Ruído (dB)	Cor
65 dB	Verde
70 dB	Amarelo
75 dB	Laranja
80 dB	Vermelho
85 dB	Púrpura

Mapa de Curvas de Ruído - 2022

Legenda - Situação Atual

Nível de Ruído (dB)	Cor
65 dB	Verde
70 dB	Amarelo
75 dB	Laranja
80 dB	Vermelho
85 dB	Púrpura

Mapa de Curvas de Ruído - 2022

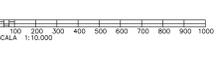
Legenda - Situação Atual

Nível de Ruído (dB)	Cor
65 dB	Verde
70 dB	Amarelo
75 dB	Laranja
80 dB	Vermelho
85 dB	Púrpura

Mapa de Curvas de Ruído - 2022

Legenda - Situação Atual

Nível de Ruído (dB)	Cor
65 dB	Verde
70 dB	Amarelo
75 dB	Laranja
80 dB	Vermelho
85 dB	Púrpura



© 2024 Microsoft Corporation © 2024 Maxar ©CNES (2024) Distribution Airbus DS

CCR

CURVAS DE RUÍDO 2022

LOCAL: Aeroporto Internacional de São Luís - Maranhão/ Curta Machado - SBLZ: SLZ - São Luís - MA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. RICARDO CARVALHO DE BONA - OBR/ 195.194.728

BE BIONOSCHIT & ECDA

Alameda Grajal, 275, Conj. 30A, 305 21A e 31D - Alphaville Centro, Itaipava - Ezequiel de Almeida, CEP: 13.063-000, Sorocaba, SP. Fone: (51) 99959730, info@bionoschit.com

DATA: Março/2024

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: WGS 84 - UTM - 18Q - 650.000, 8.000.000, 1.000.000, 44.290223 (DATUM: WGS84)

CURVAS DE RUÍDO - 2022 | ATUALIZAÇÃO PEZIR - 2023 | Sobreposição

3 de 3



Anexo 4: Relatório Gerado Pelo Software AEDT

Study Input Report

Study Information

Report Date: 10/5/2023 4:25:24 PM

Study Name: PEZR_SBSL_atual

Description: PEZR_atual

Study Type: NoiseAndEmissions

Mass Units: Kilograms

Use Metric Units: No

Study Database Information

Study Database Version: 1.89.3

Airport Layouts

Layout Name: SBSL Default Layout 0

Airport Name: MARECHAL CUNHA MACHADO INTL

Airport Codes: SBSL, SLZ

Airport Description:

Country: BR

State:

City: SAO LUIZ

Latitude: -2.585361 degrees

Longitude: -44.234139 degrees

Elevation: 178.000000 feet

Runway: 24/06

Length: 7825 feet

Width: 148 feet

Runway End: 24

Latitude: -2.580314 degrees

Longitude: -44.229950 degrees

Elevation: 143.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 0.400000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 06

Latitude: -2.597078 degrees

Longitude: -44.243465 degrees

Elevation: 178.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: -0.400000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway: 27/09

Length: 4803 feet

Width: 148 feet

Runway End: 27

Latitude: -2.584144 degrees

Longitude: -44.230099 degrees

Elevation: 131.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 0.800000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 09

Latitude: -2.588678 degrees

Longitude: -44.242504 degrees

Elevation: 171.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: -0.800000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Receptor Sets

Receptor Set: SBSL_Atual

Description:

Number of receptors: 2500

Receptor Set Type: Receptor

Receptor Type: Grid

Latitude: -2.642193 degrees

Longitude: -44.295254 degrees

Elevation: 178.000000 feet

X Count: 50

Y Count: 50

X Spacing: 0.2

Y Spacing: 0.2

Annualizations (Scenarios)

Annualization (Scenario): SBSL Atual

Description: SBSL Atual

Start Time: Monday, October 2, 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: SBSL Default Layout 0

Annualization: SBSL Atual

Annualization: SBSL Atual

Operation group: a

Description: a

Start time: 10/2/2023 12:00:00 AM

Duration: 01 days 00 hours

Number of aircraft operations: 77

Operation group: d

Description: d
Start time: 10/2/2023 12:00:00 AM
Duration: 01 days 00 hours
Number of aircraft operations: 79

User-Defined Aircraft Profiles

User-Specified Aircraft Substitutions

Metric Results

Metric Result ID: 1

Metric Result Name:

Metric Result Description:

Metric: DNL

Receptor Set: SBSL_Atual

Annualization: SBSL Atual

Run Start Time: 10/5/2023 4:23:48 PM

Run End Time: 10/5/2023 4:24:15 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: 3/27/2024 11:17:15 PM

Study Name: SBSL_IF_v6

Description: SBSL_IF_v6

Study Type: NoiseAndEmissions

Mass Units: Kilograms

Use Metric Units: No

Study Database Information

Study Database Version: 1.89.3

Airport Layouts

Layout Name: SBSL Default Layout 0

Airport Name: MARECHAL CUNHA MACHADO INTL

Airport Codes: SBSL, SLZ

Airport Description:

Country: BR

State:

City: SAO LUIZ

Latitude: -2.585361 degrees

Longitude: -44.234139 degrees

Elevation: 178.000000 feet

Runway: 24/06

Length: 7825 feet

Width: 148 feet

Runway End: 24

Latitude: -2.580314 degrees

Longitude: -44.229950 degrees

Elevation: 143.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 0.400000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 06

Latitude: -2.597078 degrees

Longitude: -44.243465 degrees

Elevation: 178.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: -0.400000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway: 27/09

Length: 4803 feet

Width: 148 feet

Runway End: 27

Latitude: -2.584144 degrees

Longitude: -44.230099 degrees

Elevation: 131.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 0.800000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 09

Latitude: -2.588678 degrees

Longitude: -44.242504 degrees

Elevation: 171.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: -0.800000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Receptor Sets

Receptor Set: SBSL_IF_v6

Description:

Number of receptors: 2500

Receptor Set Type: Receptor

Receptor Type: Grid

Latitude: -2.642193 degrees

Longitude: -44.295254 degrees

Elevation: 178.000000 feet

X Count: 50

Y Count: 50

X Spacing: 0.2

Y Spacing: 0.2

Annualizations (Scenarios)

Annualization (Scenario): Root

Description: Root

Start Time: Wednesday, March 27, 2024

Duration: 01 days 00 hours

Air Performance Model: SAE_1845_APM

Noise Altitude Cutoff MSL (ft): n/a

Mixing Height AFE (ft): 3000

Fuel Sulfur Content: 0.0006

Sulfur Conversion Rate: 0.024

Use Bank Angle: True

Taxi Model: UserTaxiModel

Airport Layouts: SBSL Default Layout 0

Annualization: Root

Annualization: Root

Operation group: a

Description: a

Start time: 3/27/2024 12:00:00 AM

Duration: 01 days 00 hours

Number of aircraft operations: 28

Operation group: d

Description: d
Start time: 3/27/2024 12:00:00 AM
Duration: 01 days 00 hours
Number of aircraft operations: 48

User-Defined Aircraft Profiles

User-Specified Aircraft Substitutions

Metric Results

Metric Result ID: 1

Metric Result Name:

Metric Result Description:

Metric: DNL

Receptor Set: SBSL_IF_v6

Annualization: Root

Run Start Time: 3/27/2024 7:25:30 PM

Run End Time: 3/27/2024 7:25:50 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

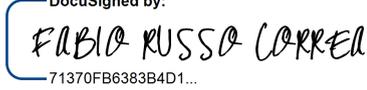
User-defined noise spectral class data for one-third octave bands between 50 Hertz and 10,000 Hertz for

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 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)			
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 CARREI</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.:**

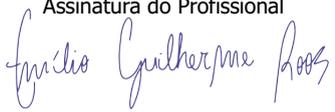
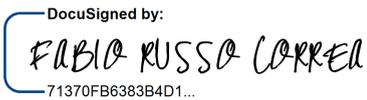
Contratante

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

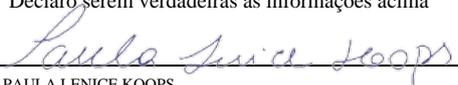
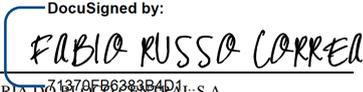
Nome: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A. **E-mail:** rosemeire.morais@grupoccr.com.br
Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B ANDAR 4 SALA 09 **Telefone:** +55 11 93410-6287 **CPF/CNPJ:** 42206269000179
Cidade: SÃO PAULO **Bairro.:** VILA OLÍMPIA **CEP:** 4551065 **UF:** SP

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 SAIA NOROCCIDENTAL	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 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).

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
_____	<i>Paula Lenice Koops</i>	DocuSigned by: <i>FABIO RUSSO CARREI</i>
Local e Data	Profissional	71370FB6383B4D1... Contratante

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.

Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: 92EA57B7B188425E99BFD8A30D59A4D1

Status: Concluído

Assunto: Complete com a DocuSign: 22059_CCR_SBSL_São_Luis_Relatório_Téc_PEZR_v8_com_anexos.pdf

Unidade proprietária do documento: Bloco Central

Envelope fonte:

Documentar páginas: 58

Assinaturas: 1

Remetente do envelope:

Certificar páginas: 4

Rubrica: 0

Thatiana Carvalho Coimbra

Assinatura guiada: Ativado

Av. Chedid Jafet, 222

Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado

Vila Olímpia

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

São Paulo, SP 04551-062

thatiana.coimbra@grupoccr.com.br

Endereço IP: 177.130.113.232

Rastreamento de registros

Status: Original

Portador: Thatiana Carvalho Coimbra

Local: DocuSign

01/04/2024 12:09:32

thatiana.coimbra@grupoccr.com.br

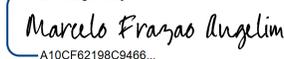
Eventos do signatário**Assinatura****Registro de hora e data**

Marcelo Frazao Angelim

marcelo.angelim@grupoccr.com.br

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

DocuSigned by:



A10CF62198C9466...

Enviado: 01/04/2024 12:12:12

Visualizado: 01/04/2024 12:13:03

Assinado: 01/04/2024 12:16:29

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 200.195.229.9

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 01/04/2024 12:13:03

ID: 18daaa54-7f9a-47c6-becd-d1f3d60e9827

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	01/04/2024 12:12:12
Entrega certificada	Segurança verificada	01/04/2024 12:13:03
Assinatura concluída	Segurança verificada	01/04/2024 12:16:29
Concluído	Segurança verificada	01/04/2024 12:16:29
Eventos de pagamento	Status	Carimbo de data/hora
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico		

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, Bloco Sul (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 Bloco Sul:

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 Bloco Sul 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 bloco@bloco.com.br 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 Bloco Sul

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 bloco@bloco.com.br 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 Bloco Sul

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 Bloco Sul 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 Bloco Sul during the course of your relationship with Bloco Sul.