

PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO - PEZR ATUALIZAÇÃO DAS CURVAS DE RUÍDO - SITUAÇÃO ATUAL AEROPORTO INTERNACIONAL DE FOZ DO IGUAÇU - CATARATAS - SBFI

Foz do Iguaçu, Paraná

Abril 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	
3.2.	LOCALIZAÇÃO	
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	15
6.	PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS - PEZR	17
6.1.	COMPATIBILIDADE DO USO DO SOLO	17
7.	CONCLUSÕES	19
8.	REFERÊNCIAS	20
9.	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	21
10.	GESTOR DO AERÓDROMO	22
11.	ANEXOS	23
Fig	uras	
_	ra 1: Localização do projeto no contexto regional. (Fonte: Software Google Earth Pro ver	
	l-bit).)ra 2: Pista de pouso e decolagem. (Fonte: Google Earth, 2023)	
	ra 3: Pista de pouso e decolagem. (Fonte: Google Earth, 2023) ra 3: Pista de pouso e decolagem Implantação Futura. (Fonte: Google Earth, 2023)	





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: Óperações do dia Médio Situação Atual	10
Quadro 5: Dados Operacionais	
Quadro 6: Testes de Motor	
Quadro 7: Informações da pista de pouso e decolagem. (Fonte: AISWEB; Carta ADC e	CCR
Aeroportos)	
Quadro 8: Operações do dia Médio Implantação Futura	
Quadro 9: Dados Operacionais	
Quadro 10: Testes de Motor	
Quadro 11: Rotas de Pousos e Decolagens de SBFI. (Fonte: AISWEB e CCR Aeroportos)	
Quadro 12: Usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PEZR (Fonte: RBA	
161/21 Emenda 3)	17
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	
Anexo 5: Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs)	28





1. DADOS GERAIS

1.1. EMPREENDEDOR

Razão Social: CONCESSIONARIA DO BLOCO SUL S.A.

CNPJ: 42.130.537/0002-05

Endereço: Est. BR 469, KM 16,5, Bairro Aeroporto Internacional, Foz do Iguaçu/PR, 85.853-900

Contato: Rosemeire Alves de Morais

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

1.2. EMPREENDIMENTO

Nome: Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu - Cataratas - SBFI

Atividade: Aeroportuária

Endereço: Est. BR 469, KM 16,5, Bairro Aeroporto Internacional, Foz do Iguaçu/PR, 85.853-900

Licença de Operação (LO): 6901

Órgão Ambiental: Instituto Água e Terra - Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Turismo

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@ecoaambiental.com

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

Representante Legal: Emílio Guilherme Roos da Silva

E-mail: emilio@ecoaambiental.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 Cappellesso 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 Foz do Iguaçu – Cataratas - SBFI, localizado em Foz do Iguaçu/PR. 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.

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu – Cataratas – SBFI está próximo ao Parque Nacional do Iguaçu e a ocupação no entorno é de reserva, rural e 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 Foz do Iguaçu – Cataratas – SBFI está inserido na zona urbana do município Foz do Iguaçu/PR, localizado na Est. BR 469, KM 16,5, Bairro Aeroporto Internacional, Foz do Iguaçu, PR, CEP: 85.853-900, 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 Foz do Iguaçu – Cataratas - SBFI.

Quadro 1: Dados físicos.

Quadro 1. Dadoo fisioos.						
Parâmetros	Valor	Fonte				
OACI	SBFI	-				
Temperatura de referência (°C)	20,82	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)				
Elevação (m)	240	AISWEB				
Coordenadas Geográficas (Lat./Long. WGS84)	25°36'01"S / 54°29'06"W	AISWEB				
Umidade relativa média 2022 (%)	72,66	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)				
Pressão QNH média 2022 (mm-Hg)	984,90	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)				
Velocidade do vento frontal (km/h)	9,57	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	17,6
A321	15,9
A320	14,3
B738	9,8
B38M	5,9
A20N	5,5
E295	4,1
BE9L	2,7
A319	2,2
BE20	1,9
C208	1,1
SR22	0,9
Demais Aeronaves	18,1

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 15/33	Coordenad	as (WGS84)	Elevação (m) Altura de Cruzamento (m)		Litilização	
Pista 15/55	Latitude	Longitude	Elevação (III)	Altura de Gruzamento (m)	Utilização	
Cab. 15	25°35'22"S	54°29'44"W	232,26	16,15	74%	
Cab. 33	25°36'08"S	54°28'45"W	239,57	12,19	26%	







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

Vale salientar que a Pista de Pouso e Decolagem 15/33 possui um comprimento de 2.195m 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 entrado no *software*). Para a geração das curvas de ruído atual foram utilizados os dados operacionais do ano de 2022, sendo 7.438 decolagens e 7.409 pousos, totalizando 14.847 operações, 40,68 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.

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
ICAU	Capecella	Operação	Rota	N° Op	%	N° Op	%
E195	15	ARR	TR1	2,17	5,32	1,97	4,84
E195	33	ARR	TR2	0,88	2,16	0,17	0,43
E195	15	DEP	OMNI	1,79	4,41	0,95	2,34
E195	15	DEP	RNAV	0,43	1,06	0,10	0,24
E195	15	DEP	Visual TR3	0,50	1,23	0,20	0,50
E195	33	DEP	OMNI	0,63	1,55	0,33	0,82
E195	33	DEP	Visual TR4	0,18	0,43	0,07	0,17

Quadro 4: Operações do dia Médio Situação Atual.





1010	0.1.		5.1	Dia	a	Noite	
ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	N° Op	%	N° Op	%
A321	15	ARR	TR1	3,26	8,00	0,33	0,80
A321	33	ARR	TR2	1,06	2,59	0,04	0,10
A321	15	DEP	OMNI	1,62	3,98	0,86	2,11
A321	15	DEP	RNAV	0,39	0,96	0,09	0,22
A321	15	DEP	Visual TR3	0,45	1,11	0,18	0,45
A321	33	DEP	OMNI	0,57	1,40	0,30	0,74
A321	33	DEP	Visual TR4	0,16	0,39	0,06	0,16
A320	15	ARR	TR1	2,86	7,04	0,41	1,00
A320	33	ARR	TR2	0,90	2,22	0,05	0,13
A320	15	DEP	OMNI	1,46	3,59	0,77	1,90
A320	15	DEP	RNAV	0,35	0,86	0,08	0,20
A320	15	DEP	Visual TR3	0,41	1,00	0,16	0,41
A320	33	DEP	OMNI	0,51	1,26	0,27	0,67
A320	33	DEP	Visual TR4	0,14	0,35	0,06	0,14
B738	15	ARR	TR1	1,40	3,45	0,64	1,57
B738	33	ARR	TR2	0,78	1,91	0,07	0,18
B738	15	DEP	OMNI	1,00	2,46	0,53	1,30
B738	15	DEP	RNAV	0,24	0,59	0,06	0,14
B738	15	DEP	Visual TR3	0,28	0,68	0,11	0,28
B738	33	DEP	OMNI	0,35	0,86	0,19	0,46
B738	33	DEP	Visual TR4	0,10	0,24	0,04	0,10
B38M	15	ARR	TR1	0,95	2,33	0,31	0,77
B38M	33	ARR	TR2	0,43	1,05	0,05	0,13
B38M	15	DEP	OMNI	0,60	1,48	0,32	0,79
B38M	15	DEP	RNAV	0,14	0,36	0,03	0,08
B38M	15	DEP	Visual TR3	0,17	0,41	0,07	0,17
B38M	33	DEP	OMNI	0,21	0,52	0,11	0,28
B38M	33	DEP	Visual TR4	0,06	0,15	0,02	0,06
A20N	15	ARR	TR1	1,19	2,92	0,05	0,13
A20N	33	ARR	TR2	0,36	0,89	0,01	0,04
A20N	15	DEP	OMNI	0,56	1,37	0,29	0,73
A20N	15	DEP	RNAV	0,13	0,33	0,03	0,08
A20N	15	DEP	Visual TR3	0,16	0,38	0,06	0,15
A20N	33	DEP	OMNI	0,20	0,48	0,10	0,25
A20N	33	DEP	Visual TR4	0,05	0,13	0,02	0,05

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	n⁰	%
Diurno (7h - 22h)	11.333	76,33
Noturno (22h-7h)	3.514	23,67
Voos Domésticos	13.867	93,4
Voos Internacionais	980	6,6

Outro procedimento levado em consideração para geração das curvas de ruído são os testes de motor. Para que ocorram estes testes, as aeronaves deverão ser alinhadas com o eixo da pista de pouso e decolagem e proa voltada para a Cabeceira 15 (Posição A) e com a proa voltada para a Cabeceira 33 (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.

Tootoo do Motor	Coordenac	Aeropovo	Dotâncio	T (-)				
Testes de Motor	Latitude	Longitude	Aeronave	Potência	Tempo (s)			
	Posição A							
1	25°35'29.42"S	54°29'34,29"W	E195	90%	30			
2	25°35'29.42"S	54°29'34,29"W	A321	90%	30			
3	25°35'29.42"S	54°29'34,29"W	A320	90%	30			
		Posição B						
1	25°36'00.09"S	54°28'55.01"W	E195	90%	30			
2	25°36'00.09"S	54°28'55.01"W	A321	90%	30			
3	25°36'00.09"S	54°28'55.01"W	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).

Dioto 15/22	Coordena	das (WGS84)	Litilização
Pista 15/33	Latitude	Longitude	Utilização
Cab. 15	25°35'9,20''S	54°30'0,30"W	74%
Cab. 33	25°36'6,25"S	54°28'47,07"W	26%







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

Vale salientar que após a Implantação Futura a Pista de Pouso e Decolagem 15/33 passará a ter um comprimento de 2.705m 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 entrado no *software*). Para a geração das curvas de ruído de implantação futura foram utilizados os dados de capacidade máxima do aeroporto sendo 70.080 decolagens e 70.080 pousos, totalizando 140.160 operações, 384 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		Noit	е
ICAU		Operação		N° Op	%	N° Op	%
E195	15	ARR	TR1	20,44	5,32	18,57	4,84
E195	33	ARR	TR2	8,28	2,16	1,64	0,43
E195	15	DEP	OMNI	16,94	4,41	8,97	2,34





1040	Oabaasira	0	Di		a .	Noite	
ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	N° Op	%	N° Op	%
E195	15	DEP	RNAV	4,07	1,06	0,94	0,24
E195	15	DEP	Visual TR3	4,72	1,23	1,91	0,50
E195	33	DEP	OMNI	5,95	1,55	3,15	0,82
E195	33	DEP	Visual TR4	1,66	0,43	0,67	0,17
A321	15	ARR	TR1	30,73	8,00	3,09	0,80
A321	33	ARR	TR2	9,96	2,59	0,37	0,10
A321	15	DEP	OMNI	15,27	3,98	8,09	2,11
A321	15	DEP	RNAV	3,67	0,96	0,85	0,22
A321	15	DEP	Visual TR3	4,25	1,11	1,72	0,45
A321	33	DEP	OMNI	5,37	1,40	2,84	0,74
A321	33	DEP	Visual TR4	1,49	0,39	0,60	0,16
A320	15	ARR	TR1	27,04	7,04	3,84	1,00
A320	33	ARR	TR2	8,51	2,22	0,51	0,13
A320	15	DEP	OMNI	13,80	3,59	7,31	1,90
A320	15	DEP	RNAV	3,31	0,86	0,77	0,20
A320	15	DEP	Visual TR3	3,84	1,00	1,56	0,41
A320	33	DEP	OMNI	4,85	1,26	2,57	0,67
A320	33	DEP	Visual TR4	1,35	0,35	0,55	0,14
B738	15	ARR	TR1	13,24	3,45	6,03	1,57
B738	33	ARR	TR2	7,34	1,91	0,70	0,18
B738	15	DEP	OMNI	9,43	2,46	4,99	1,30
B738	15	DEP	RNAV	2,27	0,59	0,52	0,14
B738	15	DEP	Visual TR3	2,63	0,68	1,06	0,28
B738	33	DEP	OMNI	3,31	0,86	1,75	0,46
B738	33	DEP	Visual TR4	0,92	0,24	0,37	0,10
B38M	15	ARR	TR1	8,93	2,33	2,95	0,77
B38M	33	ARR	TR2	4,02	1,05	0,51	0,13
B38M	15	DEP	OMNI	5,69	1,48	3,02	0,79
B38M	15	DEP	RNAV	1,37	0,36	0,32	0,08
B38M	15	DEP	Visual TR3	1,59	0,41	0,64	0,17
B38M	33	DEP	OMNI	2,00	0,52	1,06	0,28
B38M	33	DEP	Visual TR4	0,56	0,15	0,23	0,06
A20N	15	ARR	TR1	11,23	2,92	0,51	0,13
A20N	33	ARR	TR2	3,41	0,89	0,14	0,04
A20N	15	DEP	OMNI	5,26	1,37	2,78	0,73
A20N	15	DEP	RNAV	1,26	0,33	0,29	0,08





ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite		
ICAU	Cabecella	Operação	ROld	N° Op	%	N° Op	%	
A20N	15	DEP	Visual TR3	1,46	0,38	0,59	0,15	
A20N	33	DEP	OMNI	1,85	0,48	0,98	0,25	
A20N	33	DEP	Visual TR4	0,51	0,13	0,21	0,05	

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.

 Operações
 n°
 %

 Diurno (7h – 22h)
 106.984,1
 76,33

 Noturno (22h – 7h)
 33.175,9
 23,67

 Voos Domésticos
 130.909,44
 93,4

Voos Internacionais

9.250.56

6.6

Quadro 9: Dados Operacionais.

Outro procedimento levado em consideração para geração das curvas de ruído são os testes de motor. Para que ocorram estes testes, as aeronaves deverão ser alinhadas com o eixo da pista de pouso e decolagem e proa voltada para a Cabeceira 15 (Posição A) e com a proa voltada para a Cabeceira 33 (Posição B). 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.

Coordenadas (WGS84) Testes de Motor Potência Tempo (s) Aeronave Latitude Longitude Posição A 54°29'34,29"W 1 25°35'29.42"S E195 90% 30 2 25°35'29.42"S 54°29'34,29"W A321 90% 30 3 25°35'29.42"S 54°29'34,29"W A320 90% 30 Posição B 25°36'00.09"S 54°28'55.01"W 90% 1 E195 30 2 25°36'00.09"S 54°28'55.01"W A321 90% 30 3 25°36'00.09"S 54°28'55.01"W A320 90% 30

Quadro 10: Testes de Motor.

5.3. ROTAS DE POUSO E DECOLAGEM

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu – Cataratas – SBFI 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 principais rotas de pouso e decolagem do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, 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. No procedimento Visual de decolagem se adotou linhas retas de 10NM, denominadas de Visual TR3 e Visual TR4.

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

	Rotas de Decolagem							
Cabeceira	Saída	Descrição						
15	OMNI	Após a decolagem, manter a proa 148 até 2000 pés de altitude para curvar a esquerda, caso a aeronave queira curvar a direita deverá manter a proa 148 até 4000 pés de altitude. Em seguida a aeronave poderá curvar para qualquer proa ou fixo conforme autorização recebida pelo órgão de controle.						
33	OMNI	Após a decolagem, manter a proa 328 até 2000 pés de altitude. Em seguida a aeronave poderá curvar para qualquer proa ou fixo conforme autorização recebida pelo órgão de controle						
15	RNAV	KAMIL 1A - Após a decolagem, manter o rumo 148 durante 4.6 Nm até o FI003, com velocidade indicada (IAS) máxima de 210Kt. Em seguida, curvar à esquerda no rumo 100 para a posição KAMIL. UPORU 1A - Após a decolagem, manter o rumo 148 durante 4.6 Nm até o FI003, com velocidade indicada (IAS) máxima de 210Kt. Em seguida, curvar à esquerda no rumo 065 para a posição UPORU.						
15	Visual TR3	Linha reta de 10NM						
33	Visual TR4	Linha reta de 10NM						
	Rotas de Pouso							
Cabeceira	Saída	Descrição						
15	Visual TR1	Linha reta de 10NM						
33	Visual TR2	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 Foz do Iguaçu/PR, Brasil, contemplando o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu – Cataratas - SBFI. 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 Foz do Iguaçu/PR onde está inserido o SBFI, não há orientação quanto a compatibilização do uso do solo no Plano Diretor Municipal (Lei Complementar nº 271/2017), existe apenas no mapa zoneamento (LC nº 276/2017 alterado pela LC nº 311/2019) as curvas de ruído de um Plano Básico de Zoneamento de Ruído, não condizente com a atual situação do aeródromo em questão.

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).

		Nível de	Ruído Me	édio dia-n	oite (dB)	
Uso do Solo	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	Ν
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, aparthotéis, pensões ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N (1)	N	N	Ν
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	Ν
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	Ν	N	N





	Nível de Ruído Médio dia-noite (dB)								
Uso do Solo	Abaixo de 65	65 -70		75 - 80		Acima de 85			
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	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	Z			
Comércio atacadista - materiais de construção, equipamentos de grande porte	S	S	25	30	35	Ν			
Comércio varejista	S	S	25	30	N	Ν			
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	Ν	Z			
Usos Industriais e de Produção									
Indústrias em geral	S	S	25	30	35	Ν			
Indústrias de precisão (Exemplo: fotografia, óptica)	S	S	25	30	N	Ν			
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	Ν			
Campos de golf, hípicas e parques aquáticos	S	S	25	30	N	Ν			

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 atualizadas as curvas de ruído no mapa do zoneamento e inseridas no Plano Diretor do município a compatibilidade do uso do solo nas Áreas Especiais Aeroportuárias (AEA), visto que no mapa as curvas existentes não condizem com a realidade e 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.
- FOZ DO IGUAÇU (PR). Lei Complementar nº 271 de 18 de julho de 2017. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado Sustentável PDDIS/FOZ, que defini princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para a realização das ações de planejamento do Município de Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu, 2017.
- FOZ DO IGUAÇU (PR). Lei Complementar nº 276 de 06 de novembro de 2017. Dispõe Sobre o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu, 2017.
- FOZ DO IGUAÇU (PR). **Lei Complementar nº 311 de 12 de julho de 2009**. Altera a Lei Complementar nº 276, de 6 de novembro de 2017, que Dispõe Sobre o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu, 2019.





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, 04 de abril de 2024.

fmilia Guilher Me Hobb 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 Cappellesso 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.

Foz do Iguaçu, 04 de abril de 2024.



Gestor do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu - Cataratas - SBFI/IGU





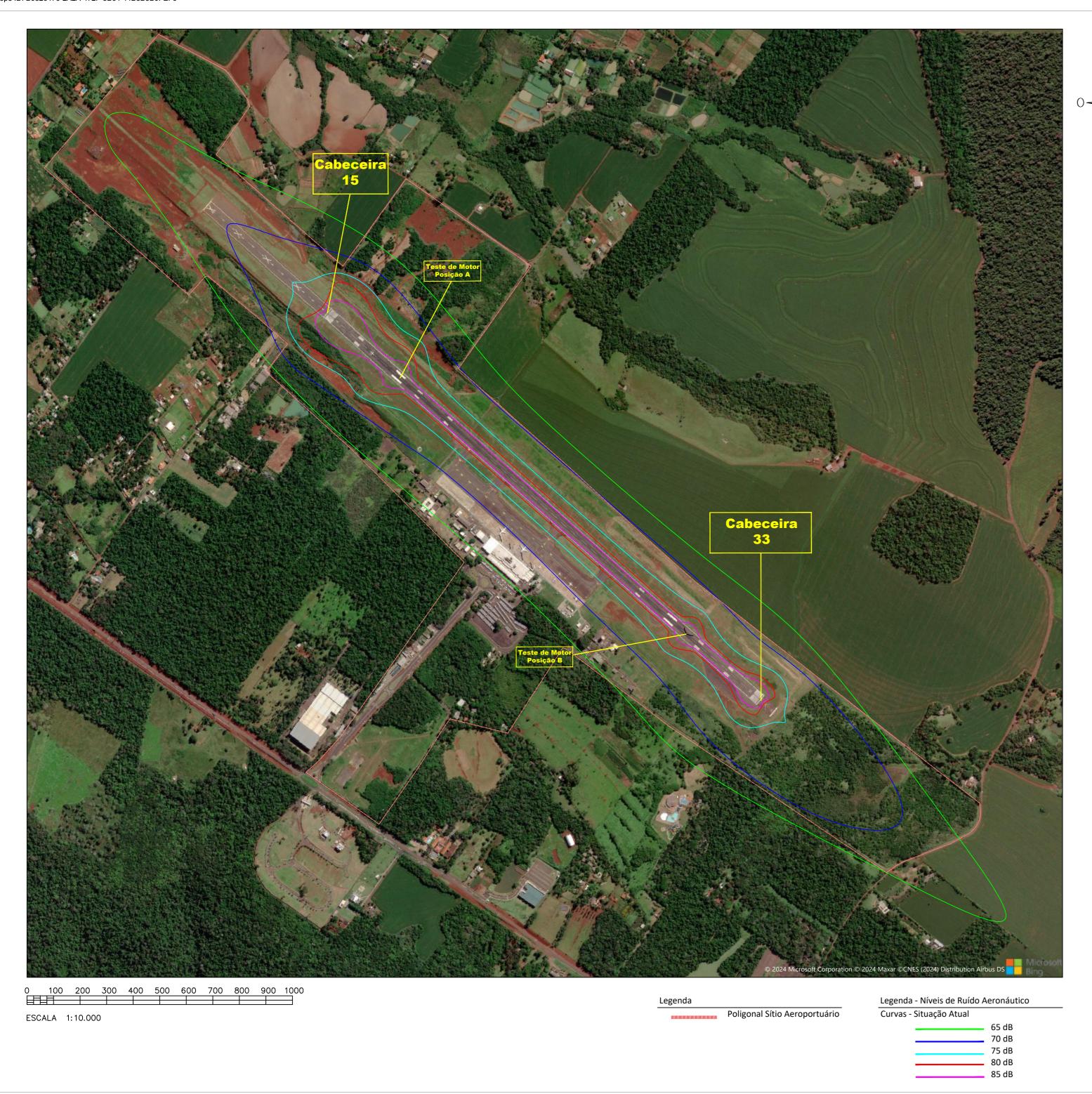
11. ANEXOS

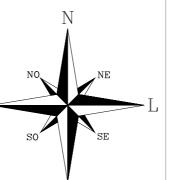
- Anexo 1: Planta PEZR Prancha 01 Cenário 01 Atual
- Anexo 2: Planta PEZR Prancha 02 Cenário 02 Capacidade Máxima do Aeroporto
- Anexo 3: Planta PEZR Prancha 03 Sobreposição Atual/Capacidade Máxima
- Anexo 4: Relatório Gerado Pelo Software AEDT
- Anexo 5: Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs)





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





Memorial de Cálculo/Dados de Entrada Para as Curvas de Ruído Configuração da pista: 15/33, com 2.195 x 45m

Teste de Motor:

As aeronaves são alinhadas com o eixo da pista de pouso e decolagem e proa voltada para a Cabeceira 15 (posição A) e com a proa voltada para a Cabeceira 33 (Posição B). Considerou-se 3 giros de motor diurnos e 1 noturno por dia, de 30 segundos, a 90% de potência.

es de	Coordenadas (WGS84)	Aeronave	Potencia	Tempo (s)
or	Latitude/longitude		Potencia	Tellipo (s)
	Posição A			
1	25°35'29,42"S / 54°29'34,29"W	E195	90%	30
2	25°35'29,42"S / 54°29'34,29"W	A321	90%	30
3	25°35'29,42"S / 54°29'34,29"W	A320	90%	30
	Posição B			
1	25°36'00.09"S / 54°28'55,01"W	E195	90%	30
2	25°36'00.09"S / 54°28'55,01"W	A321	90%	30
3	25°36'00.09"S / 54°28'55,01"W	A320	90%	30

Procedimentos de pousos e decolagens, de acordo com as cartas de navegação DECEA.

Tabela de Operaçõs do Dia Médio

ICAO		0	AO Cabeceira Operação Rota Dia		ia	Noite		
ICAU	Cabeceira	Operação	кота	N° Op	%	N° Op	%	
E195	15	ARR	TR1	2,17	5,32	1,97	4,8	
E195	33	ARR	TR2	0,88	2,16	0,17	0,4	
E195	15	DEP	OMNI	1,79	4,41	0,95	2,3	
E195	15	DEP	RNAV	0,43	1,06	0,10	0,2	
E195	15	DEP	Visual TR3	0,50	1,23	0,20	0,5	
E195	33	DEP	OMNI	0,63	1,55	0,33	0,8	
E195	33	DEP	Visual TR4	0,18	0,43	0,07	0,1	
A321	15	ARR	TR1	3,26	8,00	0,33	0,8	
A321	33	ARR	TR2	1,06	2,59	0,04	0,1	
A321	15	DEP	OMNI	1,62	3,98	0,86	2,1	
A321	15	DEP	RNAV	0,39	0,96	0,09	0,2	
A321	15	DEP	Visual TR3	0,45	1,11	0,18	0,4	
A321	33	DEP	OMNI	0,57	1,40	0,30	0,7	
A321	33	DEP	Visual TR4	0,16	0,39	0,06	0,1	
A320	15	ARR	TR1	2,86	7,04	0,41	1,0	
A320	33	ARR	TR2	0,90	2,22	0,05	0,1	
A320	15	DEP	OMNI	1,46	3,59	0,77	1,9	
A320	15	DEP	RNAV	0,35	0,86	0,08	0,2	
A320	15	DEP	Visual TR3	0,41	1,00	0,16	0,4	
A320	33	DEP	OMNI	0,51	1,26	0,27	0,6	
A320	33	DEP	Visual TR4	0,14	0,35	0,06	0,1	

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite		
ICAU	Cabeceira	Operação	Nota	N° Op	%	N° Op	%	
B738	15	ARR	TR1	1,40	3,45	0,64	1,57	
B738	33	ARR	TR2	0,78	1,91	0,07	0,18	
B738	15	DEP	OMNI	1,00	2,46	0,53	1,30	
B738	15	DEP	RNAV	0,24	0,59	0,06	0,14	
B738	15	DEP	Visual TR3	0,28	0,68	0,11	0,28	
B738	33	DEP	OMNI	0,35	0,86	0,19	0,46	
B738	33	DEP	Visual TR4	0,10	0,24	0,04	0,10	
B38M	15	ARR	TR1	0,95	2,33	0,31	0,77	
B38M	33	ARR	TR2	0,43	1,05	0,05	0,13	
B38M	15	DEP	OMNI	0,60	1,48	0,32	0,79	
B38M	15	DEP	RNAV	0,14	0,36	0,03	0,08	
B38M	15	DEP	Visual TR3	0,17	0,41	0,07	0,17	
B38M	33	DEP	OMNI	0,21	0,52	0,11	0,28	
B38M	33	DEP	Visual TR4	0,06	0,15	0,02	0,06	
A20N	15	ARR	TR1	1,19	2,92	0,05	0,13	
A20N	33	ARR	TR2	0,36	0,89	0,01	0,04	
A20N	15	DEP	OMNI	0,56	1,37	0,29	0,73	
A20N	15	DEP	RNAV	0,13	0,33	0,03	0,08	
A20N	15	DEP	Visual TR3	0,16	0,38	0,06	0,15	
A20N	33	DEP	OMNI	0,20	0,48	0,10	0,25	
A20N	33	DEP	Visual TR4	0,05	0,13	0,02	0,05	

Principais procedimentos de pousos e decolagens, de acordo com as cartas de navegação DECEA.

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. No procedimento Visual de decolagem adotou-se linhas retas de 10NM, denominadas de Visual TR3 e Visual TR4.

		Rotas de Decolagem					
Cabeceira Saída Descrição							
15	OMNI	Após a decolagem, manter a proa 148 até 2000 pés de altitude para curvar a esquerda, caso a aeronave queira curvar a direita deverá manter a proa 148 até 4000 pés de altitude. Em seguida a aeronave poderá curvar para qualquer proa ou fixo conforme autorização recebida pelo órgão de controle.					
33	OMNI	Após a decolagem, manter a proa 328 até 2000 pés de altitude. Em seguida a aeronave poderá curvar para qualquer proa ou fixo conforme autorização recebida pelo órgão de controle					
15	RNAV	KAMIL 1A - Após a decolagem, manter o rumo 148 durante 4.6 Nm até o FI003, com velocidade indicada (IAS) máxima de 210Kt. Em seguida, curvar à esquerda no rumo 100 para a posição KAMIL. UPORU 1A - Após a decolagem, manter o rumo 148 durante 4.6 Nm até o FI003, com velocidade indicada (IAS) máxima de 210Kt. Em seguida, curvar à esquerda no rumo 065 para a posição UPORU.					
15	Visual TR3	Linha reta de 10NM					
33	Visual TR4	Linha reta de 10NM					
		Rotas de Pouso					
Cabeceira	Saída	Descrição					
15	Visual TR1	Linha reta de 10NM					
33	Visual TR2	Linha reta de 10NM					
Fonte: AISWEB e CCR Aeroportos.							

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

	Nível de Ruído Médio dia-noite (dB)								
Uso do Solo	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			
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			

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

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

CURVAS DE RUÍDO 2022

Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu - Cataratas - SBFI / Foz do Iguaçu - PR

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alameda Grajaú, 219, Conj. 30A 30B 31A e 31D, Alphaville Centro Industrial e Empresarial, Barueri, SP, CEP: 06.454-050 Fone: (51) 996859730

BIOINSIGHT

—TITULO—

BE

1 / 10.000 ecoa@ecoaambiental.com

Eng. RICARDO CAPPELLESSO DE BONA - CREA / RS 194.726 Faula Luice 160 P)
Enga. PAULA LENICE KOOPS - CREA/RS 236.866 Abril / 2024 Eng. Ricardo Cappellesso de Bona

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO ARP — LAT. -25.597786 / LONG. -54.488517 (DATUM WGS84)

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

1 de 3 Situação Atual

——PRANCHA ——

∠ELEVAÇÃO —

240m

SBFI

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





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

DocuSign Envelope ID: B0826476-2A2A-472F-8B64-44B8B3B0FEF9



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

Software

Aviation Environmental Design Toll (AEDT) da Federal Aviation Administration (FAA), Version 3e. Métrica DNL (Day-Night Average Sound Level)

Parâmetros e Características
Número de movimentos:
140.160 movimentos/ano = 384 movimentos/dia

Configuração da pista: 15/33, com 2.705 x 45m

Número de movimentos/ano = 384 movimentos/dia

Parâmetros
Valor
Fonte
OACI
SBFI
Temperatura de ref.
20,82 (BNDMET)
Elevação (m)
AISWEB
Coordenadas Geog.
(Lat/Log., WGS84)
S48/2906*W
AISWEB
Umidade relativa média
72,66 (BNDMET)

CCR Aeroportos

 (mm-Hg)
 984,90
 (BNDMET)

 Velocidade do vento frontal (km/h)
 9,57
 (AEDT)

 Percentual noturno: 23,67% (operações entre 22 e 7h)

Teste de Motor:

eronaves são alinhadas com o eixo da pista de pouso e decolagem e proa voltada para a Cabeceira 15 (posição na proa voltada para a Cabeceira 33 (Posição B). Considerou-se 6 giros de motor diurnos e 2 noturnos por dia, di undos, a 90% de potência.

| Posição A | 1 | 25"35"29,42"5 / 54"29"34,29"W | E195 | 90% | 30 | | 2 | 25"35"29,42"5 / 54"29"34,29"W | A321 | 90% | 30 | | 3 | 25"35"29,42"5 / 54"29"34,29"W | A320 | 90% | 30 | | Posição B | 1 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | E195 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | E195 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | A321 | 90% | 30 | | 2 | 25"36"00.09"5 / 54"28"55,01"W | 4 | 25"36"50.09"5 / 54"28"55,01"W | 4 | 25"36"50.09"5 / 54"28"50.00 / 54"28"50.00 / 54"28"50.00

rocedimentos de pousos e decolagens, de acordo com as cartas de navegação DECEA.

Tabela de Operaçõs do Dia Médio

ICAO Cabeceira Operação Rota Dia Noite Noite N° Op % N° Op %

					, -								, , ,		,-
E195	15	ARR	TR1	20,44	5,32	18,57	4,84	B738	15	ARR	TR1	13,24	3,45	6,03	1,57
E195	33	ARR	TR2	8,28	2,16	1,64	0,43	B738	33	ARR	TR2	7,34	1,91	0,70	0,18
E195	15	DEP	OMNI	16,94	4,41	8,97	2,34	B738	15	DEP	OMNI	9,43	2,46	4,99	1,30
E195	15	DEP	RNAV	4,07	1,06	0,94	0,24	B738	15	DEP	RNAV	2,27	0,59	0,52	0,14
E195	15	DEP	Visual TR3	4,72	1,23	1,91	0,50	B738	15	DEP	Visual TR3	2,63	0,68	1,06	0,28
E195	33	DEP	OMNI	5,95	1,55	3,15	0,82	B738	33	DEP	OMNI	3,31	0,86	1,75	0,46
E195	33	DEP	Visual TR4	1,66	0,43	0,67	0,17	B738	33	DEP	Visual TR4	0,92	0,24	0,37	0,10
A321	15	ARR	TR1	30,73	8,00	3,09	0,80	B38M	15	ARR	TR1	8,93	2,33	2,95	0,77
A321	33	ARR	TR2	9,96	2,59	0,37	0,10	B38M	33	ARR	TR2	4,02	1,05	0,51	0,13
A321	15	DEP	OMNI	15,27	3,98	8,09	2,11	B38M	15	DEP	OMNI	5,69	1,48	3,02	0,79
A321	15	DEP	RNAV	3,67	0,96	0,85	0,22	B38M	15	DEP	RNAV	1,37	0,36	0,32	0,08
A321	15	DEP	Visual TR3	4,25	1,11	1,72	0,45	B38M	15	DEP	Visual TR3	1,59	0,41	0,64	0,17
A321	33	DEP	OMNI	5,37	1,40	2,84	0,74	B38M	33	DEP	OMNI	2,00	0,52	1,06	0,28
A321	33	DEP	Visual TR4	1,49	0,39	0,60	0,16	B38M	33	DEP	Visual TR4	0,56	0,15	0,23	0,06
A320	15	ARR	TR1	27,04	7,04	3,84	1,00	A20N	15	ARR	TR1	11,23	2,92	0,51	0,13
A320	33	ARR	TR2	8,51	2,22	0,51	0,13	A20N	33	ARR	TR2	3,41	0,89	0,14	0,04
A320	15	DEP	OMNI	13,80	3,59	7,31	1,90	A20N	15	DEP	OMNI	5,26	1,37	2,78	0,73
A320	15	DEP	RNAV	3,31	0,86	0,77	0,20	A20N	15	DEP	RNAV	1,26	0,33	0,29	0,08
A320	15	DEP	Visual TR3	3,84	1,00	1,56	0,41	A20N	15	DEP	Visual TR3	1,46	0,38	0,59	0,15
A320	33	DEP	OMNI	4,85	1,26	2,57	0,67	A20N	33	DEP	OMNI	1,85	0,48	0,98	0,25
A320	33	DEP	Visual TR4	1,35	0,35	0,55	0,14	A20N	33	DEP	Visual TR4	0,51	0,13	0,21	0,05

Principais procedimentos de pousos e decolagens, de acordo com as cartas de navegação DECEA.

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. No procedimento Visual de decolagem adotou-se linhas retas de 10NM, denominadas de Visual TR3 e Visual TR4.

Cabeceira	Saída	Descrição
15	OMNI	Após a decolagem, manter a proa 148 até 2000 pés de altitude para curvar a esquerda, caso a aeronave queira curvar a direita deverá manter a proa 148 até 4000 pés de altitude. Em seguida a aeronave poderá curvar para qualquer proa ou fixo conforme autorização recebida pelo órgão de controle.
33	OMNI	Após a decolagem, manter a proa 328 até 2000 pés de altitude. Em seguida a aeronave poderá curvar para qualquer pro ou fixo conforme autorização recebida pelo órgão de controle
15	RNAV	KAMIL 1A - Após a decolagem, manter o rumo 148 durante 4.6 Nm até o FI003, com velocidade indicada (IAS) máxima de 210Kt. Em seguida, curvar à esquerda no rumo 100 para a posição KAMIL. UPORU 1A - Após a decolagem, manter o rumo 148 durante 4.6 Nm até o FI003, com velocidade indicada (IAS) máxima d 210Kt. Em seguida, curvar à esquerda no rumo 065 para a posição UPORU.
15	Visual TR3	Linha reta de 10NM
33	Visual TR4	Linha reta de 10NM
		Rotas de Pouso
Cabeceira	Saída	Descrição
15	Visual TR1	Linha reta de 10NM
33	Visual TR2	Linha reta de 10NM

Usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PEZR (Fonte: RBAC nº 161/21 Emenda 3). Nível de Ruído Médio dia-noite (dB) Abaixo de 65 65 - 70 70 - 75 75 - 80 80 - 85 Acima de 85 Residências uni e multifamiliares Alojamentos Temporários (exemplos: hotéis, motéis e pousa- das ou empreendimentos equivalentes)

S N (1) N (1) N (1) N (1) S N(1) N(1) N N Educacional (exemplos: Universidades, bibliotecas, faculdades, creches, escolas, colégios 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) Estacionamentos (exemplo: edifício garagem ou empreendimentos equivalentes) S S 25 30 35 N Usos Comerciais e serviços Comércio atacadista - materiais de construção, equipamentos de grande porte Serviços de utilidade pública (exemplos: cemitérios, crematórios, estações de tratamento de água e esgoto, reservatórios de água, geração e distribuição de energia elétrica, Corpo S S S 25 30 35 N de Bombeiros ou empreendimentos equivalentes) Serviços de comunicação (exemplos: estações de rádio e televisão ou empreendimentos equivalentes) S S S 25 30 N N N Usos Industriais e de Produção Indústrias em geral Indústrias de precisão (Exemplo: fotografia, óptica) S S 25 30 N N

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

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.

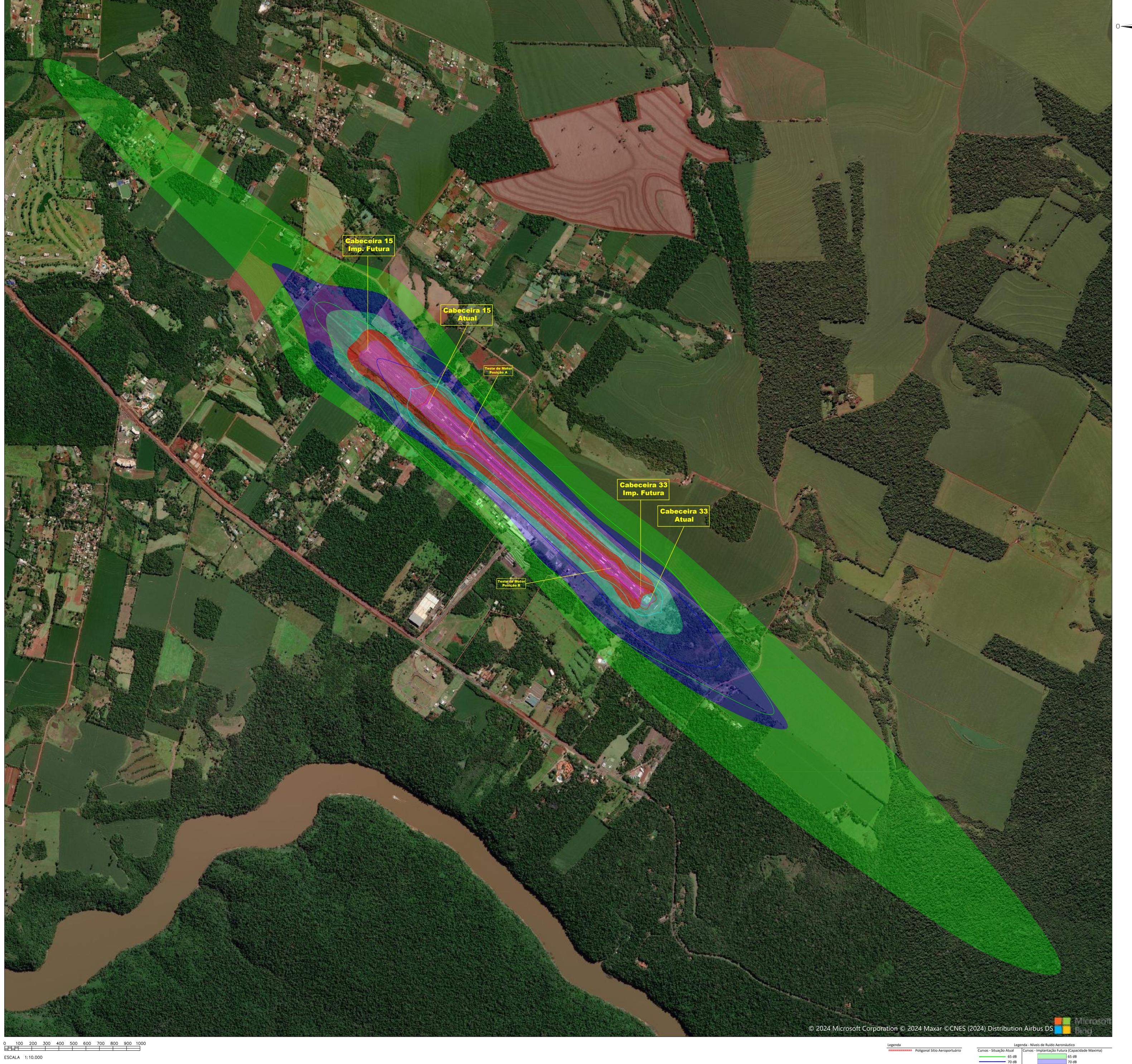
Edificações residenciais não são compatíveis.







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



Aviation Environmental Design Toll (AEDT) da Federal Aviation Administration (FAA), Version 3e. Métrica DNL (Day-Night Average Sound Level) Configuração da pista: 15/33, com 2.195 x 45m

Procedimentos de pousos e decolagens, de acordo com as cartas de navegação DECEA.

Percentual noturno: 23,67% (operações entre 22 e 7h)

Tabela de Operaçõs do Dia Médio

Memorial de Cálculo/Dados de Entrada Para as Curvas de Ruído Implantação Futura Aviation Environmental Design Toll (AEDT) da Federal Aviation Administration (FAA), Version 3e. Métrica DNL (Day-Night Average Sound Level)

Configuração da pista: 15/33, com 2.705 x 45m Parâmetros e Características Número de movimentos: 140.160 movimentos/ano = 384 movimentos/dia ressão QNH média 2022 984,90 (BNDMET)

Percentual noturno: 23,67% (operações entre 22 e 7h)

| Tabela de Operação do Dia Médio | Cabeceira | Operação | Rota | Nº Op | % Nº Op | %

SAMUL 1A - Após a decolagem, manter o rumo 148 durante 4.6 Nm até o F1003, com velocidade indicada (IAS) máxima de 210Kt. Em seguida, curvar à esquerda no rumo 100 para a posição KAMIL.

UPORU 1A - Após a decolagem, manter o rumo 148 durante 4.6 Nm até o F1003, com velocidade indicada (IAS) máxima de 210Kt. Em seguida, curvar à esquerda no rumo 065 para a posição UPORU.

15 Visual TR3 Linha reta de 10NM

33 Visual TR4 Linha reta de 10NM

Rotas de Pouso

Cabeceira Saida Descrição

15 Visual TR1 Linha reta de 10NM

33 Visual TR2 Linha reta de 10NM

Fonte: AISWEB e CCR Aeroportos.

Nível de Ruído Médio dia-noite (dB) Abaixo de 65 65 – 70 70 – 75 75 – 80 80 – 85 Acima de 85 S N (1) N (1) N N Alojamentos Temporários (exemplos: hotéis, motéis e pousa- das ou empreendimentos equivalentes)

S N (1) N (1) N (1) N (1) S N(1) N(1) N N 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 N Igrejas, auditórios e salas de concerto (exemplos: igrejas, templos, associações religiosas, centros culturais, museus, galerias de arte, cinemas, teatros ou empreendimentos S 25 30 N N N N equivalentes) Serviços governamentais (exemplos: postos de atendimento, cor- reios, aduanas ou empreendimentos equivalentes)

S 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 S S 25 30 N N Comércio atacadista - materiais de construção, equipamentos de grande porte Serviços de comunicação (exemplos: estações de rádio e televisão ou empreendimentos equivalentes) S S S 25 30 N N Usos Industriais e de Produção Indústrias em geral Indústrias de precisão (Exemplo: fotografia, óptica) Agricultura e floresta Criação de animais, pecuária Mineração e pesca (Exemplo: produção e extração de recursos naturais) Exposições agropecuárias e zoológicos Parques, parques de diversões, acampamentos ou empreendimentos equivalentes Campos de golf, hípicas e parques aquáticos

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

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

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.

CURVAS DE RUÍDO 2022 Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu - Cataratas SBFI / Foz do Iguaçu - PR Eng. RICARDO CAPPELLESSO DE BONA - CREA / RS 194.726 Enga. PAULA LENICE KOOPS - CREA / RS 236.866 30B 31A e 31D, Alphaville Centro Eng. Ricardo Cappellesso de Bona Industrial e Empresarial, Barueri, SP, CEP: 06.454-050 Fone: (51) 996859730 LAT. -25.597786 / LONG. -54.488517 (DATUM WGS84) ecoa@ecoaambiental.com CURVAS DE RUÍDO - 2022 / ATUALIZAÇÃO PEZR - 2023 / Sobreposição

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

3 de 3

Sobreposição





Anexo 4: Relatório Gerado Pelo Software AEDT

Study Input Report							
Study Information	1						
	8/17/2023 5:38:32 PM						
Study Name:	SBFI_PEZR_Atual						
Description:	SBFI Atual						
Study Type:	NoiseAndEmissions						
Mass Units:	Kilograms						
Use Metric Uni	ts: No						
Study Database Ir							
	e Version: 1.89.3						
Airport Layouts							
	SBFI Default Layout 0						
Airport Name:	CATARATAS INTL						
Airport Codes:	IGU, SBFI						
Airport Descrip	tion:						
Country:	BR						

State:

City: IGUASSU FALLS

Latitude: -25.596150 degrees

Longitude: -54.487206 degrees

Elevation: 787.000000 feet

Runway: 33/15

Length: 7175 feet

Width: 150 feet

Runway End: 33

Latitude: -25.602294 degrees

Longitude: -54.479028 degrees

Elevation: 786.000000 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: 15

Latitude: -25.589444 degrees

Longitude: -54.495556 degrees

Elevation: 762.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 0.800000 deg 0% Change in Headwind: Effective Date: 1/1/1900 Expiration Date: 6/6/2079 **Receptor Sets** Receptor Set: SBFI_Atual Description: Number of receptors: 2500 Receptor Set Type: Receptor Receptor Type: Grid Latitude: -25.653311 degrees Longitude: -54.546695 degrees Elevation: 747.000000 feet X Count: 50 Y Count: 50 X Spacing: 0.2 Y Spacing: 0.2 Annualizations (Scenarios) Annualization (Scenario): SBFI_Atual Description: SBFI_Atual

Start Time:

Duratio	on: 0	1 days 00 hours	
Air Per	Air Performance Model: SAE_1845_APM		
Noise A	Noise Altitude Cutoff MSL (ft): 10000		
Mixing Height AFE (ft): 3000			
Fuel Sulfur Content: 0.0006			
Sulfur Conversion Rate: 0.024			
Use Bank Angle: True			
Taxi M	odel:	UserTaxiModel	
Airport Layouts: SBFI Default Layout 0			
Annualization: SBFI_Atual			
Annualization: SBFI_Atual			
0			
-	n group:		
Descri		a	
Start t		8/17/2023 12:00:00 AM	
Durati		01 days 00 hours	
		raft operations: 72	
Numb	er or and	rait operations. 72	
Operation group: d			
- F O			

Thursday, August 17, 2023

Description:	d		
Start time:	8/17/2023 12:00:00 AM		
Duration:	01 days 00 hours		
Number of aircraft operations: 72			
User-Defined Aircraft Profiles			
User-Specified Aircraft Substitutions			
Metric Results			
Metric Result ID: 1			
Metric Result Name:			
Metric Result Description:			
Metric: DNL			
Receptor Set: SBFI_Atual			
Annualization: SBFI_Atual			
Run Start Time: 8/17/2023 5:35:55 PM			
Run End Time: 8/17/2023 5:36:27 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

S	Study Input Report
Study Information	
	8/18/2023 9:44:41 AM
Study Name:	SBFI_PEZR_IMP_Futura
Description:	SBFI IF
Study Type:	NoiseAndEmissions
Mass Units:	Kilograms
Use Metric Unit	s: No
Study Database In	
Study Database	Version: 1.89.3
Airport Layouts	
	SBFI Default Layout 0
Airport Name:	CATARATAS INTL
Airport Codes:	IGU, SBFI
Airport Descript	cion:
Country:	BR

State:

City: IGUASSU FALLS

Latitude: -25.596150 degrees

Longitude: -54.487206 degrees

Elevation: 787.000000 feet

Runway: 33/15

Length: 8867 feet

Width: 148 feet

Runway End: 33

Latitude: -25.601759 degrees

Longitude: -54.479716 degrees

Elevation: 786.000000 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: 15

Latitude: -25.585856 degrees

Longitude: -54.500121 degrees

Elevation: 732.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 0.800000 deg 0% Change in Headwind: Effective Date: 1/1/1900 Expiration Date: 6/6/2079 **Receptor Sets** SBFI_IF Receptor Set: Description: Number of receptors: 2500 Receptor Set Type: Receptor Receptor Type: Grid Latitude: -25.648153 degrees Longitude: -54.545667 degrees Elevation: 672.000000 feet X Count: 50 Y Count: 50 X Spacing: 0.2 Y Spacing: 0.2 Annualizations (Scenarios) Annualization (Scenario): SBFI_IF Description: SBFI_IF

Start Time:

	Duration:	01 days 00 hours
	Air Performan	ce Model: SAE_1845_APM
	Noise Altitude	Cutoff MSL (ft): 10000
	Mixing Height	AFE (ft): 3000
	Fuel Sulfur Cor	ntent: 0.0006
	Sulfur Convers	ion Rate: 0.024
	Use Bank Angl	e: True
	Taxi Model:	UserTaxiModel
	Airport Layout	s: SBFI Default Layout 0
	Annualization:	SBFI_IF
	nualization: SBF	:I_IF
-		
(Operation group	o: a
-		
	Description:	a
	Start time:	8/17/2023 12:00:00 AM
	Duration:	01 days 00 hours
	Number of air	craft operations: 71
-		
(Operation group	p: d

Thursday, August 17, 2023

Description:	d
•	8/17/2023 12:00:00 AM
Duration:	01 days 00 hours
	raft operations: 71
Number of airci	art operations. 71
User-Defined Aircra	ft Profiles
User-Specified Aircra	aft Substitutions
Metric Results	
Metric Result ID: 2	2
Metric Result Na	ame:
Metric Result De	escription:
Metric: DNL	
Receptor Set: SB	BFI_IF
Annualization:	SBFI_IF
Run Start Time	e: 8/18/2023 9:42:49 AM
Run End Time:	8/18/2023 9:43:19 AM
Run Status: C	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)

DocuSign Envelope ID: B0826476-2A2A-472F-8B64-44B8B3B0FEF9

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE DESDONSARII IDADE TÉCNICA - ADT

1-ART Nº:

ANOTA	ÇAU DE R	CESP	JNSADII	IDAL	JE IEC	MIC	"А - А	KI	2023/0190/
			CC	ONTRAT	ADO				
2.Nome: RAFAELA	SOLE BACH NUN	ES				3	3.Registro	no CRBio:	110672/03-D
4.CPF: 848.928.110	D-68 5	.E-mail: r	solebn@gmail.c	om		I		6.Te	el: (51)98107-4407
7.End.: IPIRANGA	8400						8.Compl.:	504 - TOR	RE 5
9.Bairro: JARDIM B	OTANICO 1	0.Cidade:	PORTO ALEGR	E			11.UF: RS	12.C	EP: 91530-000
			CO	NTRAT	ANTE	I		ı	
13.Nome: CONCES	SIONARIA DO BL	OCO SUL	S.A.						
14.Registro Profissi	onal:		15.	CPF / CGC	C / CNPJ: 42.	130.53	7/0001-1	6	
16.End.: AVENIDA	CHEDID JAFET 2	22	l						
17.Compl.: BL. B A	NDAR 4 S. 10	18	Bairro: VILA OL	IMPIA		19.Cio	dade: SAC	PAULO	
20.UF: SP 21	.CEP: 04551-065	22.	E-mail/Site:						
		DA	DOS DA AT	VIDADE	PROFIS	SION	IAL		
23.Natureza : 1. F Atividade(s) Realiz e/ou serviços; Real 24.Identificação :	zada(s) : Proposi ização de consult	ição de e torias/ass	essorias técnica	s; Emissão	o de laudos e	e parec	eres;		os, projetos de pesquisa DE RUÍDOS E PLANOS
DE ZONEAMENTO									
25. Município de Re	alização do Traba	alho: POF	RTO ALEGRE						26.UF: RS
27.Forma de partici	ipação: EQUIPE			28.Perfil (IÓLOG	OS E ENG	SENHEIROS	S AMBIENTAIS E
29.Área do Conhec	imento: Ecologia	a;		30.Camp	oo de Atuaçã	o: Meio	o Ambient	te	
NAVEGANTES/SC, SBJV/J IGUAÇU/CATARATAS/PR, E SBLO/LDB — AEROP. DE	os da concessionál oi - Aerop. de Joinv sbpk/pet - Aerop. in E Londrina - Gov. Jo	RIA BLOCO S /ILLE – LAUF NTERN. DE P OSÉ RICHA/P	SUL, SENDO ELES: SE LO CARNEIRO DE LO ELOTAS/RS, SBUG/U R.	BCT/CWZ - AI YOLA/SC, SBE	EROP. INTERN. D BI/BHF — AEROP. INTERN. DE URU	DE CURIT DE BACA JGUAIAN	IBA – AFONS ACHER/PR?, S A/RS, SBBG/	50 PENA/PR, S SBFI/FLZ — AEI BGX — AEROP.	
32.Valor: R\$ 4.500,	,00		le horas: 500		34.Início	o: FEV/	/2023		mino: AGO/2025
		36. AS	SINATURAS	5				37. L	OGO DO CRBio
	Declaro sere	m verda	deiras as infor	mações a	acima				
	Data:				Data:			CF	200
Assinatur	ra do Profissional	0 -	Assinat	tura e Cari -DocuSigned	imbo do Con	tratant	e	Lt.	ABIO -03
- (4)	an Sa	/ \	4	71370FB638					
38. SOLICITA Declaramos a cono pela qual solicitamo		o anotado	na presente A	RT, razão	39. SOL	LICITA	AÇÃO [DE BAIX	A POR DISTRATO
Data: / /	1		o Profissional		Data: /	/		Assinatura	do Profissional
Data: / /	Assinatur	a e Carim	nbo do Contrata	nte	Data: /	/	Assinatur	a e Carimb	o do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 4110.4423.4737.5051

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





ART Número 12416706

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

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 SUL S.A.

E-mail: rosemeire.morais@grupoccr.com.br

Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B, ANDAR 4, SALA 10

Cidade: SÃO PAULO

Bairro.: VILA OLÍMPIA

E-mail: rosemeire.morais@grupoccr.com.br

CPF/CNPJ: 42130537000116

CEP: 4551065

UF: SP

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: CONCESSIONARIA DO BLOCO SUL S.A.

Endereço da Obra/Serviço:Avenida CHEDID JAFET 222 BLOCO B, ANDAR 4, SALA 10CPF/CNPJ: 42130537000116Cidade: SÃO PAULOBairro: VILA OLÍMPIACEP: 4551065UF:SPFinalidade: AMBIENTALVIr Contrato(R\$):5.000,00Honorários(R\$):5.000,00

Data Início: 02/01/2023 **Prev.Fim:** 01/07/2025

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

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Profissional

São Paulo/SP - 14/02/2023

Local e Data

RICARDO CAPPELLESSO DE BONA

De acordo

DocuSigned by:

FABIO RUSSO CORREA

CONCESSIONARIA DO BLOGO SOBRES.A...

Contratante

Ent.Classe:

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





ART Número 12416706

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

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 SUL S.A.

Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B, ANDAR 4, SAleActóne: +55 11 93410-6287

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 Zoneamento de Ruídos dos Aeroportos da Concessionária Bloco Sul, sendo eles: SBCT/CWZ - Aeroporto nternacional de Curitiba - Afonso Pena - Paraná (PR), SBNF/NVT - Aeroporto Internacional de Navegantes - Santa Catarina (SC)?, SBJV/JOI - Aeroporto de Joinville - Lauro Carneiro de Loyola - Santa Catarina (SC)?, SBBI/BHF - Aeroporto de Bacacheri - Paraná (PR)?, SBFI/FLZ - Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu - Cataratas - Paraná (PR), SBPK/PET - Aeroporto Internacional de Pelotas - Rio Grande do Sul (RS)?, SBUG/URG Aeroporto Internacional de Uruguaiana - Rio Grande do Sul (RS)?, SBBG/BGX - Aeroporto Internacional de Bagé - Rio Grande do Sul (RS) e SBLO/LDB - Aeroporto de Londrina - Governador José Richa - Paraná (PR).

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Docusigned by:

FIBIO RUSSO CORREI

71370EB6383B4D1...
Contratante

D 01 F 1	ID. DAGGG 47	0 0 4 0 A 4 7 0 F 0	B64-44B8B3B0FEF9
LINCHISIAN ENVEL	NNA II I' KUX7647	h-7474-477E-X	Kh4-44KXK

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO

1-ART No:

ANOTA	ÇAO DE RESI	PONSABIL	IDADE	TECNIC	CA - AI	RT	2023/01911
		CO	NTRATA	DO			
2.Nome: EMILIO G	UILHERME ROOS DA SI				3.Reaistro	no CRBio:	058402/03-D
4.CPF: 014.035.620		: emilioroos@gmail	.com				l: (51)99813-7283
7.End.: DOUTOR N					8.Compl.:		(-)
9.Bairro: BELA VIS		le: PORTO ALEGRE			11.UF: RS		EP: 90470-000
			NTRATAN				
13.Nome: CONCES	SIONARIA DO BLOCO S			··-			
14.Registro Profissi			PF / CGC /	CNPJ: 42.130.5	37/0001-16	5	
16.End.: AVENIDA	CHEDID JAFET 222	I			-		
17.Compl.: BL. B A	NDAR 4 S. 10	18.Bairro: VILA OLI	MPIA	19.Ci	idade: SAO	PAULO	
20.UF: SP 21	.CEP: 04551-065	22.E-mail/Site:		I .			
•	D	ADOS DA ATIV	/IDADE I	PROFISSION	NAL		
Atividade(s) Realiz e/ou serviços; Real Supervisão estudos 24.Identificação : RUÍDOS E PLANOS	ização de consultorias/a s/projetos de pesquisa e	assessorias técnicas /ou outros serviços ECUÇÃO DE SERVIÇ RUÍDOS DOS AEROI	s; Coordena ; Emissão d COS TÉCNIC	ção/orientação e laudos e pare OS ESPECIALIZ	de estudos ceres; ADOS EM A	/projetos (ATUALIZAÇ	os, projetos de pesquisa de pesquisa e/ou outros; ÃO DAS CURVAS DE 26.UF: RS
27.Forma de partici	ipação: EQUIPE		28.Perfil da	equipe: BIÓLOC	GOS E ENGI	ENHEIROS	AMBIENTAIS E
	 		SANITARIST				
29. Área do Conhec	imento: Ecologia;		30.Campo	de Atuação: Me	io Ambiente	e	
NAVEGANTES/SC, SBJV/J	OS DA CONCESSIONÁRIA BLOC OI – AEROP. DE JOINVILLE – L SBPK/PET-AEROP. INTERN. DE GOV. JOSÉ RICHA/PR.	O SUL, SENDO ELES: SBO AURO CARNEIRO DE LOYO	CT/CWZ-AEROP DLA/SC, SBBI/B	INTERN. DE CURITI HF - AEROP. DE BAC	IBA - AFONSO CACHER/PR, SB (RS, SBBG/BGX	PENA/PR, SB BFI/FLZ-AERO (-AEROP. INTE	
		SSINATURAS			1		OGO DO CRBio
	Declaro serem vero			ma			
	Data:		Dat	a:			
. Assissatuus	a do Profissional	Accionst	a Caulual	a da Cantuatan	.	CR	?Ri∩-03
/	pilherme Roog	FUE	Signed by:	oo do Contratan		Con.	che Regional de Biologia - 2º Região
38. SOLICIT	AÇÃO DE BAIXA	POR CONCLU	SÃO	39. SOLICIT	AÇÃO D	E BAIX	A POR DISTRATO
	clusão do trabalho anota os a devida BAIXA junto		T, razão				
Data: / /	Assinatura	do Profissional		oata: / /		Assinatura	do Profissional
Data: / /	Assinatura e Ca	rimbo do Contratan	te D	ata: / /	Assinatura	a e Carimb	o do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS NÚMERO DE CONTROLE: 7144.7771.8399.8713

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





ART Número 12410869

Quantidade

Unid.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

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 SUL S.A.

Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B ANDAR 4 SALA 10

Telefone: +55 11 93410-6287

CPF/CNPJ: 4213053700

 Endereço:
 AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B ANDAR 4 SALA 10
 Telefone:
 +55 11 93410-6287
 CPF/CNPJ: 42130537000116

 Cidade:
 SÃO PAULO
 Bairro.:
 VILA OLÍMPIA
 CEP: 4551065
 UF: SP

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: CONCESSIONARIA DO BLOCO SUL S.A.

Atividade Técnica

Descrição da Obra/Serviço

Coordenação Técnica

Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental

Consultoria

Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental

Consultoria Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental Assessoria Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental

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

		Declaro segem verdadeiras as informações acima	De acordo	DocuSigned by:
		Taula Luia Loops		FABIO RUSSO CORREI
_	Local e Data	PAULA LENICE KOOPS	CONCESSIONAL	RIA D
		Profissional		Contratante

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





ART Número 12410869

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

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 SUL S.A.

Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B ANDAR 4 SA**IFAldône**: +55 11 93410-6287

Cidade: SÃO PAULO

Bairro: VILA OLÍMPIA

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 Sul, sendo eles: SBCT/CWZ - Aeroporto Internacional de Curitiba - Afonso Pena - Paraná (PR), SBNF/NVT - Aeroporto Internacional de Navegantes - Santa Catarina (SC), SBJV/JOI - Aeroporto de Joinville - Lauro Carneiro de Loyola - Santa Catarina (SC), SBBI/BHF - Aeroporto de Bacacheri - Paraná (PR), SBFI/FLZ - Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu - Cataratas - Paraná (PR), SBPK/PET - Aeroporto Internacional de Pelotas - Rio Grande do Sul (RS), SBUG/URG - Aeroporto Internacional de Uruguaiana - Rio Grande do Sul (RS), SBBG/BGX - Aeroporto Internacional de Bagé - Rio Grande do Sul (RS) e SBLO/LDB - Aeroporto de Londrina - Governador José Richa - Paraná (PR).

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordoDocuSigned by:
	Taula Suice LOOM	FABIO RUSSO CORREI
Local e Data	Profissional	7137@FB6383B4R4

DocuSign^a

Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: 78BABA6F68B94EA091D9670CB2778145

Assunto: ARTs - Planos de Zoneamento de Ruído Unidade proprietária do documento: Bloco Sul

Envelope fonte:

Documentar páginas: 6 Assinaturas: 6 Remetente do Certificar páginas: 4 Rubrica: 0 Fabio Favara

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

Status: Concluído

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 12:09:30 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)

— Docusigned by:
FUBIO KUSSO (OKKEU)
71370FB6383B4D1...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 177.130.114.57

Enviado: 01/03/2023 12:13:38 Visualizado: 01/03/2023 12:41:49 Assinado: 01/03/2023 12:42:02

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		
Entrega certificada Assinatura concluída Concluído	Com hash/criptografado Segurança verificada Segurança verificada Segurança verificada	01/03/2023 12:13:39 01/03/2023 12:41:49 01/03/2023 12:42:02 01/03/2023 12:42:02
Entrega certificada Assinatura concluída	Segurança verificada Segurança verificada	01/03/2023 12:13:39 01/03/2023 12:41:49 01/03/2023 12:42:02

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 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 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.