



BIOINSIGHT
& ECOA

PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO – PEZR

ATUALIZAÇÃO DAS CURVAS DE RUÍDO – SITUAÇÃO ATUAL

AEROPORTO INTERNACIONAL DE GOIÂNIA – SANTA GENOVEVA - SBGO

Goiânia, Goiás

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 16
- 6. PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS – PEZR..... 19
 - 6.1. COMPATIBILIDADE DO USO DO SOLO 19
- 7. CONCLUSÕES 21
- 8. REFERÊNCIAS..... 22
- 9. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS..... 23
- 10. GESTORA DO AERÓDROMO 24
- 11. ANEXOS..... 25

Figuras

- Figura 1: Localização do projeto no contexto regional. (Fonte: Software Google Earth Pro versão 7 (64-bit).)..... 7
- Figura 2: Pista de pouso e decolagem. (Fonte: Google Earth, 2023)..... 10
- Figura 3: Pista de pouso e decolagem Implantação Futura. (Fonte: Google Earth, 2023). 13

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.	12
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.	15
Quadro 10: Testes de Motor.	16
Quadro 11: Rotas de Pousos e Decolagens de SBGO. (Fonte: AISWEB e CCR Aeroportos).	17
Quadro 12: Usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PEZR (Fonte: RBAC nº 161/21 Emenda 3).	19

Anexos

Anexo 1: Planta PEZR - Prancha 01 - Cenário 01 - Atual.	26
Anexo 2: Planta PEZR - Prancha 02 - Cenário 02 - Capacidade Máxima do Aeroporto.	27
Anexo 3: Planta PEZR - Prancha 03 - Sobreposição - Atual/Capacidade Máxima.	28
Anexo 4: Relatório Gerado Pelo Software AEDT.	29
Anexo 5: Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs).	30

1. DADOS GERAIS

1.1. EMPREENDEDOR

Razão Social: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A.

CNPJ: 42.206.269/0007-64

Endereço: Alameda Aeroporto, S/N, Bairro Aeroporto Internacional Santa Genoveva, Goiânia/GO, CEP 74.672-839.

Contato: Rosemeire Alves de Moraes

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

1.2. EMPREENDIMENTO

Nome: Aeroporto Internacional de Goiânia – Santa Genoveva - SBGO

Atividade: Aeroportuária

Endereço: Alameda Aeroporto, S/N, Bairro Aeroporto Internacional Santa Genoveva, Goiânia/GO, CEP 74.672-839.

Licença de Operação (LO): 179/2022

Processo Ambiental: 5386/2019

Órgão Ambiental: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Goiás

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@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 Goiânia – Santa Genoveva - SBGO, localizado em Goiânia/GO. 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 Goiânia – Santa Genoveva - SBGO 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 Tool* (AEDT) da *Federal Aviation Administration* (FAA) na sua última atualização *Version 3e* de maio de 2022.

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL

3.1. OBJETIVO

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

3.2. LOCALIZAÇÃO

O Aeroporto Internacional de Goiânia – Santa Genoveva - SBGO está inserido na zona urbana do município Goiânia/GO, localizado na Alameda Aeroporto, S/N, Bairro Aeroporto Internacional Santa Genoveva, Goiânia/GO, CEP 74.672-839, 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 Goiânia – Santa Genoveva - SBGO.

Quadro 1: Dados físicos.

Parâmetros	Valor	Fonte
OACI	SBGO	-
Temperatura de referência (°C)	23,15	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)
Elevação (m)	747,79	AISWEB
Coordenadas Geográficas (Lat./Long. WGS84)	16°37'57"S / 49°13'16"W	AISWEB
Umidade relativa média 2022 (%)	62,22	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)
Pressão QNH média 2022 (mm-Hg)	931,41	Banco Nacional de Dados Meteorológicos (BNDMET)
Velocidade do vento frontal (km/h)	4,07	Software AEDT

5. DADOS OPERACIONAIS

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

Quadro 2: Aeronaves x Operações %.

Aeronave (ICAO)	Utilização %
B738	8,1
A20N	8,0
A320	7,8
E195	7,2
BE9L	6,3
PA34	5,6
C152	5,0
C525	3,9
A319	3,3
E110	3,1
B38M	2,6
BE58	2,4
Demais Aeronaves	36,7

5.1. SITUAÇÃO ATUAL

5.1.1. Informações Gerais do Aeroporto

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

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

Pista 14/32	Coordenadas (WGS84)		Elevação (m)	Altura de Cruzamento (m)	Utilização
	Latitude	Longitude			
Cab. 14	16°37'38"S	49°13'46"W	745,85	14,3	70%
Cab. 32	16°38'15"S	49°12'40"W	746,15	15,5	30%



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

Vale salientar que a Pista de Pouso e Decolagem 14/32 possui um comprimento de 2.286m 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 do ano de 2022, sendo 28.922 decolagens e 28.877 pousos, totalizando 57.799 operações, 169,5 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	
				Nº Op	%	Nº Op	%
B738	14	ARR	TR1	7,795	4,599	2,918	1,722
B738	32	ARR	TR2	4,949	2,920	0,320	0,189
B738	14	DEP	DALOG3A	4,195	2,475	1,555	0,917
B738	14	DEP	DALSA1A	1,756	1,036	0,651	0,384
B738	14	DEP	OMNI	1,654	0,976	0,613	0,362
B738	14	DEP	SATNA1A	0,408	0,241	0,151	0,089
B738	32	DEP	DETIN2A	2,038	1,202	0,755	0,446

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
				Nº Op	%	Nº Op	%
B738	32	DEP	LODUV1A	0,896	0,529	0,332	0,196
B738	32	DEP	OMNI	0,786	0,464	0,291	0,172
A20N	14	ARR	TR1	6,812	4,019	3,558	2,099
A20N	32	ARR	TR2	3,566	2,104	1,743	1,028
A20N	14	DEP	DALOG3A	4,134	2,439	1,532	0,904
A20N	14	DEP	DALSA1A	1,730	1,021	0,641	0,378
A20N	14	DEP	OMNI	1,630	0,962	0,604	0,356
A20N	14	DEP	SATNA1A	0,402	0,237	0,149	0,088
A20N	32	DEP	DETIN2A	2,008	1,185	0,744	0,439
A20N	32	DEP	LODUV1A	0,883	0,521	0,327	0,193
A20N	32	DEP	OMNI	0,775	0,457	0,287	0,169
A320	14	ARR	TR1	9,170	5,410	1,479	0,873
A320	32	ARR	TR2	4,030	2,377	0,664	0,392
A320	14	DEP	DALOG3A	4,039	2,383	1,497	0,883
A320	14	DEP	DALSA1A	1,690	0,997	0,627	0,370
A320	14	DEP	OMNI	1,593	0,940	0,590	0,348
A320	14	DEP	SATNA1A	0,393	0,232	0,146	0,086
A320	32	DEP	DETIN2A	1,962	1,158	0,727	0,429
A320	32	DEP	LODUV1A	0,863	0,509	0,320	0,189
A320	32	DEP	OMNI	0,757	0,446	0,280	0,165
E195	14	ARR	TR1	6,212	3,665	3,414	2,014
E195	32	ARR	TR2	3,166	1,868	1,255	0,741
E195	14	DEP	DALOG3A	3,706	2,186	1,374	0,810
E195	14	DEP	DALSA1A	1,551	0,915	0,575	0,339
E195	14	DEP	OMNI	1,461	0,862	0,542	0,320
E195	14	DEP	SATNA1A	0,360	0,213	0,134	0,079
E195	32	DEP	DETIN2A	1,800	1,062	0,667	0,394
E195	32	DEP	LODUV1A	0,792	0,467	0,293	0,173
E195	32	DEP	OMNI	0,694	0,410	0,257	0,152
BE9L	14	ARR	TR1	8,211	4,844	0,648	0,382
BE9L	32	ARR	TR2	3,670	2,165	0,192	0,113
BE9L	14	DEP	DALOG3A	3,149	1,858	1,167	0,689
BE9L	14	DEP	DALSA1A	1,318	0,778	0,488	0,288
BE9L	14	DEP	OMNI	1,242	0,733	0,460	0,272
BE9L	14	DEP	SATNA1A	0,306	0,181	0,113	0,067
BE9L	32	DEP	DETIN2A	1,530	0,902	0,567	0,334

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
				Nº Op	%	Nº Op	%
BE9L	32	DEP	LODUV1A	0,673	0,397	0,249	0,147
BE9L	32	DEP	OMNI	0,590	0,348	0,219	0,129
PA34	14	ARR	TR1	7,292	4,302	0,480	0,283
PA34	32	ARR	TR2	3,078	1,816	0,064	0,038
PA34	14	DEP	DALOG3A	2,902	1,712	1,076	0,635
PA34	14	DEP	DALSA1A	1,215	0,717	0,450	0,266
PA34	14	DEP	OMNI	1,144	0,675	0,424	0,250
PA34	14	DEP	SATNA1A	0,282	0,166	0,105	0,062
PA34	32	DEP	DETIN2A	1,410	0,832	0,522	0,308
PA34	32	DEP	LODUV1A	0,620	0,366	0,230	0,136
PA34	32	DEP	OMNI	0,544	0,321	0,202	0,119

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	nº	%
Diurno (7h – 22h)	42.170	72,96
Noturno (22h - 7h)	15.629	27,04
Voos Domésticos	57.649	99,74
Voos Internacionais	150	0,26

Outro procedimento levado em consideração para geração das curvas de ruído são os testes de motor. Para que ocorra estes testes, as aeronaves com motores AVG Pistão devem se posicionar com a proa voltada para Sudoeste (Posição A), já às aeronaves com motores AVG Jato e Jatos comerciais deverão ser alinhadas com o eixo da pista de pouso e decolagem e proa voltada para a Cabeceira 14 (posição B e C). 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	16°37'46.55"S	49°13'49.35"W	BE9L	90%	30
2	16°37'46.55"S	49°13'49.35"W	PA34	90%	30
3	16°37'46.55"S	49°13'49.35"W	E110	90%	30
Posição B					
1	16°38'17.06"S	49°12'50.80"W	C525	90%	30

Testes de Motor	Coordenadas (WGS84)		Aeronave	Potência	Tempo (s)
	Latitude	Longitude			
2	16°38'17.06"S	49°12'50.80"W	E50P	90%	30
3	16°38'17.06"S	49°12'50.80"W	E55P	90%	30
Posição C					
1	16°37'59.37"S	49°12'41.73"W	B738	90%	30
2	16°37'59.37"S	49°12'41.73"W	A20N	90%	30
3	16°37'59.37"S	49°12'41.73"W	A320	90%	30

5.2. IMPLANTAÇÃO FUTURA

5.2.1. Informações Gerais do Aeródromo

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

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

Pista 14/32	Coordenadas (WGS84)		Utilização
	Latitude	Longitude	
Cab. 14	16°37'38"S	49°13'46"W	70%
Cab. 32	16°38'20.66"S	49°12'30.34"W	30%



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 14/32 passará a ter um comprimento de 2.600m por uma largura de 45m. Salienta-se que os dados de utilização das cabeceiras para implantação futura são a capacidade máxima da pista de pousos e decolagens.

5.2.2. Dados Operacionais

O Quadro 8 é a composição da frota (*mix* de aeronaves) juntamente com a média diária para cada aeronave e sua respectiva rota (dados de entrada no software). Para a geração das curvas de ruído de implantação futura foram utilizados os dados de capacidade máxima do aeroporto sendo 166.440 decolagens e 166.440 pousos, totalizando 332.880 operações, 912 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	
				Nº Op	%	Nº Op	%
B738	14	ARR	TR1	41,943	4,599	15,702	1,722
B738	32	ARR	TR2	26,628	2,920	1,721	0,189
B738	14	DEP	DALOG3A	22,574	2,475	8,366	0,917
B738	14	DEP	DALSA1A	9,447	1,036	3,501	0,384
B738	14	DEP	OMNI	8,901	0,976	3,299	0,362
B738	14	DEP	SATNA1A	2,194	0,241	0,813	0,089
B738	32	DEP	DETIN2A	10,965	1,202	4,064	0,446
B738	32	DEP	LODUV1A	4,822	0,529	1,787	0,196
B738	32	DEP	OMNI	4,229	0,464	1,567	0,172
A20N	14	ARR	TR1	36,652	4,019	19,143	2,099
A20N	32	ARR	TR2	19,186	2,104	9,378	1,028
A20N	14	DEP	DALOG3A	22,245	2,439	8,244	0,904
A20N	14	DEP	DALSA1A	9,309	1,021	3,450	0,378
A20N	14	DEP	OMNI	8,771	0,962	3,251	0,356
A20N	14	DEP	SATNA1A	2,162	0,237	0,801	0,088
A20N	32	DEP	DETIN2A	10,805	1,185	4,004	0,439
A20N	32	DEP	LODUV1A	4,751	0,521	1,761	0,193
A20N	32	DEP	OMNI	4,167	0,457	1,545	0,169
A320	14	ARR	TR1	49,342	5,410	7,958	0,873
A320	32	ARR	TR2	21,681	2,377	3,571	0,392
A320	14	DEP	DALOG3A	21,734	2,383	8,055	0,883
A320	14	DEP	DALSA1A	9,095	0,997	3,371	0,370
A320	14	DEP	OMNI	8,569	0,940	3,176	0,348
A320	14	DEP	SATNA1A	2,112	0,232	0,783	0,086

ICAO	Cabeceira	Operação	Rota	Dia		Noite	
				Nº Op	%	Nº Op	%
A320	32	DEP	DETIN2A	10,557	1,158	3,912	0,429
A320	32	DEP	LODUV1A	4,642	0,509	1,721	0,189
A320	32	DEP	OMNI	4,072	0,446	1,509	0,165
E195	14	ARR	TR1	33,425	3,665	18,369	2,014
E195	32	ARR	TR2	17,035	1,868	6,754	0,741
E195	14	DEP	DALOG3A	19,941	2,186	7,390	0,810
E195	14	DEP	DALSA1A	8,345	0,915	3,093	0,339
E195	14	DEP	OMNI	7,862	0,862	2,914	0,320
E195	14	DEP	SATNA1A	1,938	0,213	0,718	0,079
E195	32	DEP	DETIN2A	9,686	1,062	3,590	0,394
E195	32	DEP	LODUV1A	4,259	0,467	1,579	0,173
E195	32	DEP	OMNI	3,736	0,410	1,385	0,152
BE9L	14	ARR	TR1	44,180	4,844	3,484	0,382
BE9L	32	ARR	TR2	19,745	2,165	1,032	0,113
BE9L	14	DEP	DALOG3A	16,945	1,858	6,280	0,689
BE9L	14	DEP	DALSA1A	7,091	0,778	2,628	0,288
BE9L	14	DEP	OMNI	6,681	0,733	2,476	0,272
BE9L	14	DEP	SATNA1A	1,647	0,181	0,610	0,067
BE9L	32	DEP	DETIN2A	8,230	0,902	3,050	0,334
BE9L	32	DEP	LODUV1A	3,619	0,397	1,341	0,147
BE9L	32	DEP	OMNI	3,175	0,348	1,177	0,129
PA34	14	ARR	TR1	39,233	4,302	2,581	0,283
PA34	32	ARR	TR2	16,562	1,816	0,344	0,038
PA34	14	DEP	DALOG3A	15,617	1,712	5,788	0,635
PA34	14	DEP	DALSA1A	6,535	0,717	2,422	0,266
PA34	14	DEP	OMNI	6,157	0,675	2,282	0,250
PA34	14	DEP	SATNA1A	1,518	0,166	0,563	0,062
PA34	32	DEP	DETIN2A	7,585	0,832	2,811	0,308
PA34	32	DEP	LODUV1A	3,336	0,366	1,236	0,136
PA34	32	DEP	OMNI	2,926	0,321	1,084	0,119

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

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

Quadro 9: Dados Operacionais.

Operações	nº	%
Diurno (7h – 22h)	242.869	72,96

Operações	nº	%
Noturno (22h – 7h)	90.011	27,04
Voos Domésticos	332.014	99,74
Voos Internacionais	866	0,26

Outro procedimento levado em consideração para geração das curvas de ruído são os testes de motor. Para que ocorra estes testes, as aeronaves com motores AVG Pistão devem se posicionar com a proa voltada para Sudoeste (Posição A), já às aeronaves com motores AVG Jato e Jatos comerciais deverão ser alinhadas com o eixo da pista de pouso e decolagem e proa voltada para a Cabeceira 14 (posição B e C). 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			
Posição A					
1	16°37'46.55"S	49°13'49.35"W	BE9L	90%	30
2	16°37'46.55"S	49°13'49.35"W	PA34	90%	30
3	16°37'46.55"S	49°13'49.35"W	E110	90%	30
Posição B					
1	16°38'17.06"S	49°12'50.80"W	C525	90%	30
2	16°38'17.06"S	49°12'50.80"W	E50P	90%	30
3	16°38'17.06"S	49°12'50.80"W	E55P	90%	30
Posição C					
1	16°37'59.37"S	49°12'41.73"W	B738	90%	30
2	16°37'59.37"S	49°12'41.73"W	A20N	90%	30
3	16°37'59.37"S	49°12'41.73"W	A320	90%	30

5.3. ROTAS DE POUSO E DECOLAGEM

O Aeroporto Internacional de Goiânia – Santa Genoveva - SBGO possui rotas de pouso e decolagem cuidadosamente planejadas e executadas para garantir a segurança e eficiência das operações aéreas. Neste contexto, a seguir (Quadro 11) apresenta-se detalhadamente as rotas de pouso e decolagem do Aeroporto Internacional de Goiânia, utilizadas na modelagem computacional.

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

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

Cabeceira	Saída	Descrição
Rotas de Decolagem		
14	DALOG 3A	Aeronave decola numa linha reta e mantém o eixo de decolagem por 3 NM. A partir de 3NM a aeronave inicia curva à direita para rumo sul (222°) e mantém esse rumo por mais 13.2NM restrita ao FL 080 até esse ponto. A partir desse ponto de 13.2NM (DALOG) a aeronave pode subir além do FL080 e toma o rumo da rota estabelecida no plano de voo (transições). Nesta carta não está definido o gradiente de subida.
14	DALSA 1A	Aeronave decola numa linha reta e mantém o eixo de decolagem por 3NM. A partir de 3NM a aeronave inicia curva à esquerda para rumo nordeste (093°). A partir de 8.8 NM nesse rumo a aeronave já pode subir além do FL080. Nesta carta não está definido o gradiente de subida.
14	OMNI	Aeronave decola numa linha reta e após 4000' de altitude poderá curvar para qualquer direção conforme rota prevista no plano de voo. Nesta carta não está definido o gradiente de subida.
14	SATNA 1 A	Aeronave decola numa linha reta e mantém o eixo de decolagem por 10NM, restrito ao nível de voo 080 até esse ponto (10NM). A partir de 10NM a aeronave pode subir além do FL080 e inicia curva à direita para rumo sul (173°). Nesta carta não está definido o gradiente de subida.
32	DETIN 2A	Aeronave decola numa linha reta e mantém o eixo de decolagem por 7NM. A partir de 7NM a aeronave inicia curva à esquerda para rumo sul, restrito ao nível de voo 080 até a posição DETIN. Na carta não é definida a distância entre o ponto de início da curva (após 7NM em linha reta) e a posição DETIN. Após DETIN a aeronave pode subir além do FL080 e toma o rumo da rota prevista no plano de voo (transições). Nesta carta não está definido o gradiente de subida.
32	LODUV 1A	Aeronave decola numa linha reta e mantém o eixo de decolagem por 7NM. A partir de 7NM a aeronave inicia curva à direita para rumo nordeste (098) e mantém a restrição de subida ao FL080 ainda por 16NM aproximadamente, após, poderá subir além do FL080. Nesta carta não está definido o gradiente de subida.
32	OMNI	Aeronave decola numa linha reta e após 5000' de altitude poderá curvar para qualquer direção conforme rota prevista no plano de voo. Nesta carta não está definido o gradiente de subida.
Cabeceira	Saída	Descrição
Rotas de Pouso		
14	RNP W	A aeronave se aproxima numa linha reta alinhada com a cabeceira 14, a partir de 10.1NM do aeroporto. Na distância de 10.1 NM a aeronave está em uma altitude entre 7000' a 5500'. A 5.1 NM de distância a aeronave estará a 4130'. Altitude da cabeceira 14 = 2446', ou seja, a 5.1NM a aeronave estará a 1648' de altura em relação ao terreno. Em caso de aproximação perdida (pouso não se concretizou por alguma razão), a aeronave seguirá adiante alinhada com a pista subindo até a altitude de 4000'. Após 4000' iniciará curva à direita, retornando para o início do procedimento no setor oeste do aeroporto (sobre a cidade). Vale frisar que no caso de aproximação perdida o início da curva pode acontecer antes da aeronave cruzar a cabeceira oposta da pista, pois tem relação com a altitude e não com a distância.
14	RNP X	A aeronave se aproxime pelo setor leste do aeroporto, distante aproximadamente 7NM, paralelo à pista em rumo contrário ao do pouso. O início do procedimento é praticamente em frente à TWR, em altitude de 7000'. A curva à esquerda é iniciada com a aeronave em altitude de 6000', distante 13.9 NM. A 8.2NM a aeronave está em rumo perpendicular ao pouso, altitude de 4500'. E a 3.1NM a aeronave está alinhada na final e altitude abaixo de 3700'. Em caso de aproximação perdida a aeronave seguirá em frente, alinhada com a pista, até atingir 6000' e ali permanecerá em órbita até retornar pelo procedimento.



Cabeceira	Saída	Descrição
Rotas de Pouso		
14	VOR	A aeronave estará alinhada em ângulo reto com a pista a partir de 10NM, descendo progressivamente.
32	RNP Z	A aeronave se aproxima numa linha reta alinhada com a cabeceira 32, a partir de 10NM do aeroporto. Na distância de 10 NM a aeronave está em uma altitude entre 7000' a 5500'. A 5 NM de distância a aeronave estará a 4100'. Altitude da cabeceira 32 = 2453', ou seja, a 5NM a aeronave estará a 1647' de altura em relação ao terreno.
32	VOR	A aeronave estará alinhada em ângulo ligeiramente à esquerda da pista a partir de 10NM (6º à esquerda), descendo progressivamente.

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 Goiânia/GO, Brasil, contemplando o Aeroporto Internacional de Goiânia - Santa Genoveva - SBGO. 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 Goiânia/GO onde está inserido o SBGO, não há orientação quanto a compatibilização do uso do solo no Plano Diretor Municipal (Lei Complementar nº 171/2009), apenas consta no seu Art. 3º as Áreas Especiais Aeroportuárias, definidas no Plano de Zoneamento de Ruído do Aeroporto.

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 empreendimento 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 empreendimento equivalentes)	S	N (1)	N (1)	N	N	N
Usos Públicos						
Educacional (exemplos: Universidades, bibliotecas, faculdades, creches, escolas, colégios ou empreendimento 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 seja inserido 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 da 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.

GOIÂNIA (GO). **Lei Complementar nº 171 de 29 de maio de 2007.** Dispõe sobre o Plano Diretor e o processo de planejamento urbano de Goiânia e dá outras providências. Goiânia, 2007.

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, 27 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 Cappellesso de Bona

Engenheiro Sanitarista e Ambiental – CREA/RS nº 194.726

IBAMA CTF nº 6.298.207



10. GESTORA DO AERÓDROMO

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

Goiânia, 27 de março de 2024.

DocuSigned by:

Tassia Karoline do Rosario Fraguas

5571B7F8589349F...

Tassia Karoline do Rosario Fraguas

Gestora do Aeroporto Internacional de Goiânia – Santa Genoveva – SBGO/GYN

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

		1 de 1 de 1	
TÍTULO CURVAS DE RUÍDO 2022		PROJETO 1 de 1	
LOCAL Aeroporto Internacional de Brasília / Santa Genoveva - SBBS / Brasília - GO		PROJETO 1 de 1	
BE BIOSIGHT & ECOA		RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng. Ricardo CAPPELLEBO DE BONA - CREA 195 124 728 	
Alameda Brasília, 2149, 2º.º.º. 30A 303 31A 31 - Brasília - Asfaltivo Centro Operacional e Ambiental - CEP 89-454-550, Barroco, BP Fone: (51) 36859700 ecoa@ecosystemambiental.com		DATA Março/2024	
ESCALA 1 / 10.000		REVISÃO 02	
ASSINTE CURVAS DE RUÍDO - 2022 / ATUALIZAÇÃO PEZR - 2022 / Situação Atual		COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO LOTE LAT. - 16.832500 / LONG. - 49.221111 (DATUM: WGS84)	
PLANTAS CURVAS DE RUÍDO - 2022 / SOBREPÓSICAO IMAGEM SATELITE (PONTOS GOOGLE)		ELABORAÇÃO 748mm	



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



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



Anexo 4: Relatório Gerado Pelo Software AEDT

Study Input Report

Study Information

Report Date: 9/5/2023 1:57:22 PM

Study Name: SBGO_PEZR_atual

Description: SBGO_atual

Study Type: NoiseAndEmissions

Mass Units: Kilograms

Use Metric Units: No

Study Database Information

Study Database Version: 1.89.3

Airport Layouts

Layout Name: SBGO Default Layout 0

Airport Name: SANTA GENOVEVA

Airport Codes: GYN, SBGO

Airport Description:

Country: BR

State:

City: GOIANIA

Latitude: -16.631961 degrees

Longitude: -49.221111 degrees

Elevation: 2454.000000 feet

Runway: 32/14

Length: 8202 feet

Width: 145 feet

Runway End: 32

Latitude: -16.637653 degrees

Longitude: -49.210987 degrees

Elevation: 2450.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: -0.100000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 14

Latitude: -16.626268 degrees

Longitude: -49.231232 degrees

Elevation: 2440.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 0.100000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Receptor Sets

Receptor Set: SBGO_Atual

Description:

Number of receptors: 2500

Receptor Set Type: Receptor

Receptor Type: Grid

Latitude: -16.697685 degrees

Longitude: -49.260356 degrees

Elevation: 2653.000000 feet

X Count: 50

Y Count: 50

X Spacing: 0.2

Y Spacing: 0.2

Annualizations (Scenarios)

Annualization (Scenario): SBGO_Atual

Description: SBGO_Atual

Start Time: Monday, September 4, 2023

Duration: 01 days 00 hours

Air Performance Model: SAE_1845_APM

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 Model: UserTaxiModel

Airport Layouts: SBGO Default Layout 0

Annualization: SBGO_Atual

Annualization: SBGO_Atual

Operation group: a

Description: a

Start time: 9/4/2023 12:00:00 AM

Duration: 01 days 00 hours

Number of aircraft operations: 130

Operation group: d

Description: d

Start time: 9/4/2023 12:00:00 AM

Duration: 01 days 00 hours

Number of aircraft operations: 136

User-Defined Aircraft Profiles

User-Specified Aircraft Substitutions

Metric Results

Metric Result ID: 1

Metric Result Name:

Metric Result Description:

Metric: DNL

Receptor Set: SBGO_Atual

Annualization: SBGO_Atual

Run Start Time: 9/4/2023 3:49:55 PM

Run End Time: 9/4/2023 3:50:37 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: 3/25/2024 2:15:47 PM

Study Name: SBGO_IF_V5

Description: SBGO_IF_V5

Study Type: NoiseAndEmissions

Mass Units: Kilograms

Use Metric Units: No

Study Database Information

Study Database Version: 1.89.3

Airport Layouts

Layout Name: SBGO Default Layout 0

Airport Name: SANTA GENOVEVA

Airport Codes: GYN, SBGO

Airport Description:

Country: BR

State:

City: GOIANIA

Latitude: -16.631961 degrees

Longitude: -49.221111 degrees

Elevation: 2454.000000 feet

Runway: 32/14

Length: 9198 feet

Width: 145 feet

Runway End: 32

Latitude: -16.639020 degrees

Longitude: -49.208524 degrees

Elevation: 2450.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 1.000000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 14

Latitude: -16.626268 degrees

Longitude: -49.231232 degrees

Elevation: 2440.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 0.100000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Receptor Sets

Receptor Set: SBGO_v5

Description:

Number of receptors: 2500

Receptor Set Type: Receptor

Receptor Type: Grid

Latitude: -16.697685 degrees

Longitude: -49.260356 degrees

Elevation: 2653.000000 feet

X Count: 50

Y Count: 50

X Spacing: 0.2

Y Spacing: 0.2

Annualizations (Scenarios)

Annualization (Scenario): Root

Description: Root

Start Time: Friday, March 22, 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: SBGO Default Layout 0

Annualization: Root

Annualization: Root

Operation group: A

Description: A
Start time: 3/22/2024 12:00:00 AM
Duration: 01 days 00 hours
Number of aircraft operations: 24

Operation group: d

Description: d

Start time: 3/22/2024 12:00:00 AM

Duration: 01 days 00 hours

Number of aircraft operations: 24

User-Defined Aircraft Profiles

User-Specified Aircraft Substitutions

Metric Results

Metric Result ID: 1

Metric Result Name:

Metric Result Description:

Metric: DNL

Receptor Set: SBGO_v5

Annualization: Root

Run Start Time: 3/22/2024 3:44:38 PM

Run End Time: 3/22/2024 3:44:57 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

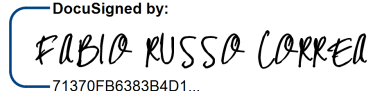
Terrain Fill In Value:

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: Assinatura do Profissional  Data: Assinatura e Carimbo do Contratante DocuSigned by:  71370FB6383B4D1...			
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



CREA-RS
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

<u>São Paulo - SP - 14/02/2023</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima RICARDO CAPPELLESSO DE BONA Profissional	De acordo DocuSigned by: FABIO RUSSO CORREA 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



CREA-RS
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, SALA 04 **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).

São Paulo - SP - 14/02/2023

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

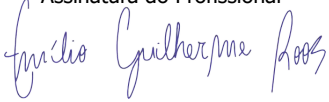
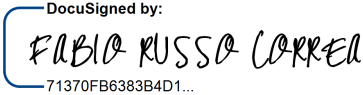
Profissional

De acordo

DocuSigned by:

FABIO RUSSO CORREA

7137056638254011
Contratante

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: SBSL/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 DocuSigned by:  71370FB6383B4D1...	
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



CREA-RS
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

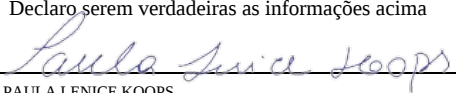
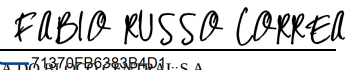
Nome: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A. **E-mail:** rosemeire.morais@grupoccr.com.br
Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B ANDAR 4 SALA 09 **Telefone:** +55 11 93410-6287 **CPF/CNPJ:** 42206269000179
Cidade: SÃO PAULO **Bairro:** VILA OLÍMPIA **CEP:** 4551065 **UF:** SP

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 DocuSigned by:  71379FB6283B4D1 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



CREA-RS
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
12410828

Contratado

Nr.Carteira: RS236866 **Profissional:** PAULA LENICE KOOPS
Nr.RNP: 2218315033 **Título:** Engenheira Sanitarista e Ambiental
Empresa: NENHUMA EMPRESA

E-mail: koopspaula@gmail.com

Nr.Reg.:

Contratante

Nome: CONCESSIONARIA DO BLOCO CENTRAL S.A.

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

Endereço: AVENIDA CHEDID JAFET 222 BLOCO B ANDAR 4 SAULOPOLIS

Telefone: +55 11 93410-6287

CPF/CNPJ: 42206269000179

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 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).

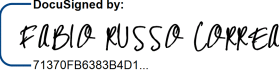
Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Paula Lenice Koops</i> Profissional	De acordo DocuSigned by: <i>FABIO RUSSO CORREA</i> 71370FB6383B4D1... Contratante
---------------------	--	---

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	Remetente do envelope:
Certificar páginas: 4	Rubrica: 0	Fabio Favarato Nogueira
Assinatura guiada: Ativado		Avenida Professora Maria do Carmo Guimarães
Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado		Pellegrini
Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)		nº. 200, Blocos A, B, C e D, Bairro Retiro
		Jundiaí/SP, São Paulo 13.209-500
		FABIO.NOUEIRA@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.NOUEIRA@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:  71370FB6383B4D1... Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 177.130.114.57	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 gbstest@gbstest.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 gbstest@gbstest.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.