



**RELATÓRIO ANUAL DE GERENCIAMENTO DO RUÍDO AERONÁUTICO - 2023**

**Aeroporto Pinto Martins/ Fortaleza - CE**

Fortaleza, março de 2024

## SUMÁRIO:

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	COMISSÃO DE GERENCIAMENTO DE RUÍDO AERONÁUTICO – CGRA .....	3
2.1	GRUPO DO ENTORNO DO AERÓDROMO - GEA .....	4
3	RELATÓRIOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDO .....	5
3.1	PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO - PEZR.....	5
3.2	COMPATIBILIDADE DO USO DO SOLO E ATIVIDADES NÃO COMPATÍVEIS .....	9
3.3	CONDIÇÕES TEMPORÁRIAS DO AERÓDROMO.....	10
3.4	DIVULGAÇÃO DE RELATÓRIO ANUAL DE RUÍDO AERONÁUTICO .....	10
3.5	REGISTRO DE MANIFESTAÇÕES, SOLICITAÇÕES DE INFORMAÇÕES, RECLAMAÇÕES OU ELOGIOS .....	10
3.5.1	<b>Estatísticas de Reclamações Recebidas .....</b>	<b>11</b>
3.5.2	<b>Indicação de Local de Incômodo .....</b>	<b>11</b>
4	INDICADORES DE GESTÃO DO RUÍDO .....	11
4.1.1	<b>Estimativa do percentual de pessoas incomodadas (I%) e a porcentagem de altamente incomodadas (%AI), pelo ruído aeroviário em cada faixa do DNL.....</b>	<b>11</b>
4.1.2	<b>Reclamações Recebidas .....</b>	<b>11</b>
5	PRINCIPAIS ASSUNTOS TRATADOS NO ÂMBITO DA CGRA EM 2023 .....	12
5.1	ATA - MARÇO: 22-03-2023 .....	12
5.2	ATA - SETEMBRO: 27-09-2023.....	13
	<b>ANEXO 1 – Cálculo da População Exposta - Ruído .....</b>	<b>15</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

Em 28 de julho de 2017 a Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC (“Poder Concedente”) com a interveniência da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – Infraero, firmou o Contrato de Concessão dos serviços públicos pelo prazo de 30 (trinta) anos (nº 04/ANAC/2017), concedendo direitos de manutenção e exploração do Aeroporto Internacional Pinto Martins (SBFZ) à Fraport Brasil S.A Aeroporto de Fortaleza – Fortaleza Airport.

Atendendo ao Regulamento Brasileiro da Aviação Civil RBAC nº 161, Emenda 03, o SBFZ constituiu a Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico - CGRA, que dentre outras atribuições elaborou este Relatório. Aqui estão descritas as principais atividades vinculadas ao Gerenciamento de Ruído Aeronáutico do Aeroporto de Fortaleza, informando as ações tomadas e os assuntos tratados pela CGRA ao longo do ano de 2023, como:

- Principais assuntos tratados no âmbito da CGRA;
- Apresentação dos relatórios técnicos de Monitoramento de Ruídos;
- Estatística de reclamações recebidas, quando existente;
- Indicação do local do incômodo em mapa georreferenciado com sobreposição do PZR em vigor, nos termos do parágrafo 161.53(d)(6), quando existente.

## **2 COMISSÃO DE GERENCIAMENTO DE RUÍDO AERONÁUTICO – CGRA**

A CGRA é composta por funcionários do aeródromo e convida membros e órgãos externos envolvidos nas questões relacionadas ao ruído aeronáutico como ANAC, órgãos ambientais, ANVISA, FAB e prefeituras para tratar sobre os resultados obtidos nas avaliações semestrais, possíveis reclamações de ruídos e sugestões de melhorias.

Cabe à CGRA:

1. Estudar, propor e implementar, no seu âmbito de atuação, medidas para mitigar o impacto do ruído aeronáutico no entorno de seu aeródromo sempre que identificar atividades incompatíveis com o nível de ruído previsto no PZR;
2. Realizar comunicações periódicas às autoridades envolvidas e aos representantes da população afetada com o objetivo de informar e orientar sobre o PZR;
3. Disponibilizar canais de comunicação para manifestação da população afetada acerca de ruído aeronáutico, visando identificar os locais mais críticos, além de embasar as ações para mitigação do problema;
4. Dar tratamento a toda reclamação referente a ruído aeronáutico decorrente das

operações do aeroporto, promovendo análise da pertinência da questão quanto ao ruído aeronáutico e promovendo fórum de discussão entre as partes envolvidas visando mitigar o incômodo;

5. Compilar as reclamações sobre ruído de forma parametrizada contendo, sempre que possível, o horário da percepção do incômodo, local, tipo de aeronave e tipo de uso do solo ou atividade, informadas pelo manifestante;
6. e reclamações recebidas, indicando as atividades incompatíveis ao ruído aeronáutico, conforme o estabelecido na seção 161.55, e de locais para implementação de medidas mitigadoras específicas, de acordo com as responsabilidades e obrigações atribuídas a cada agente envolvido.

Cabe mencionar que a Fraport Brasil, espontaneamente, criou o Grupo do Entorno do Aeródromo – GEA (do qual a CGRA faz parte) com a finalidade de reunir, em um único fórum, as tratativas relacionadas ao Gerenciamento de Ruído Aeronáutico, Gerenciamento do Risco da Fauna e Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo.

As reuniões da CGRA ocorrem semestralmente, integrando a convocação aos encontros periódicos do GEA (Grupo Entorno do Aeródromo), que contempla o Gerenciamento do Risco da Fauna, Ruído Aeronáutico e Zona de Proteção de Obstáculos do Aeródromo, podendo ser convocadas reuniões extraordinárias em caso de ocorrências de eventos excepcionais relacionados ao tema.

## 2.1 GRUPO DO ENTORNO DO AERÓDROMO - GEA

Em 22/03/2023 ocorreu a segunda reunião do GEA e em 27/09/2023 a terceira reunião, onde a CGRA apresentou os resultados obtidos nas avaliações de ruído executadas no primeiro e segundo semestre de 2023, conforme relatórios de monitoramento e atas das referidas reuniões.

Após cada reunião do GEA (Grupo Entorno do Aeródromo), são disponibilizadas aos envolvidos em até 15 dias, as atas das reuniões, a lista de participantes, a apresentação da reunião em formato PDF e demais informações relacionadas aos temas tratados.

As informações estão disponíveis no sítio eletrônico do Gerenciamento do Ruído Aeronáutico, disponível em: <https://fortaleza-airport.com.br/pt/comunidade-aeroportuaria/gerenciamento-ruído-aeronautico> onde estão armazenados os convites das convocações das reuniões ordinária do GEA (o qual o CGRA se inclui) e os principais assuntos tratados na Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico – CGRA no ano de 2023.

As reuniões da CGRA ocorrem semestralmente, integrando a convocação aos encontros periódicos do GEA, podendo ser convocadas reuniões extraordinárias em caso de ocorrências de eventos excepcionais relacionados ao tema.

Entre outros assuntos, foi apresentado que não houve ocorrência de atividades incompatíveis quanto ao uso do solo devido os níveis de ruído aeronáutico em 2023. E, no caso de ocorrência, reuniões extraordinárias (com entes públicos responsáveis) serão convocadas.

### **3 RELATÓRIOS DE MONITORAMENTO DE RÚIDO**

Em 2023 ocorreram duas campanhas de monitoramento de ruídos no Fortaleza *Airport* com o intuito de validar a situação do PEZR considerando pontos estratégicos para avaliação do impacto do ruído na comunidade do entorno do aeroporto.

Nas campanhas semestrais realizadas em março e setembro com relação ao PEZR vigente, os resultados mostraram que os níveis de ruído registrados estão em conformidade com os valores das curvas de referência e encontram-se em conformidade com a NBR 16.425-1 Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora provenientes de sistema de transportes. Parte 1: Aspectos Gerais e NBR 16.425-2: Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora provenientes de sistema de transportes.

Nas avaliações realizadas em 2023, não foram identificados desvios nas curvas de ruídos da área abrangida quanto ao monitoramento periódico realizado por este aeroporto.

Os relatórios de monitoramento semestrais de ruído são disponibilizados no site do Aeroporto Internacional Pinto Martins, pelo link <https://fortaleza-airport.com.br/pt/comunidade-aeroportuaria/informacoes-operacionais/movimentacao-aeroportuaria>.

#### **3.1 PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RÚIDO - PEZR**

O PEZR atualizado foi protocolado nesta Agência em janeiro de 2023, através do Peticionamento Eletrônico do tipo Intercorrente no SEI-ANAC, no âmbito do processo nº 00065.028627/2019-99, conforme disposto no Recibo Eletrônico de Protocolo SEI nº 8095893. O referido Plano foi registrado pela ANAC, conforme Ofício nº 43/2024/GTPI/GCOP/SIA-ANAC, em 16/02/2024 e Processo nº 00058.001077/2023-36.

O PEZR foi protocolado na Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará - SEMACE através do Processo nº 00559964/2023, de 18/01/2023.

No dia 17/01/2023 foi realizada uma reunião com a presença da Secretária Luciana Lobo, na sede da Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente do Município de Fortaleza para

apresentação do PZER atualizado. Foram abertos dois processos na Prefeitura Municipal de Fortaleza, o Processo nº P021142/2023 referente a apresentação do PEZR e o Processo nº P090538/2024 referente a divulgação do PEZR registrado na ANAC. Conforme evidência nas Figuras 1 a 4.

Figura 1: Protocolo do Plano de Zoneamento e Curvas de Ruído.

Governo do Estado do Ceará Secretaria do Meio Ambiente - SEMA Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE Rua Jaime Benévolo, 1400, Bairro de Fátima - 60050-081 - Fortaleza/CE Fones: (0**85) 3101.5580/18 - Fax Atendimento: (0**85) 3101.5562			
<b>Requerimento Nº 252702</b>			
<b>Dados do Requerente</b>			
Requerente <b>FRAPORT BRASIL S.A AEROPORTO DE FORTALEZA</b>			CNPJ 27059565000109
E-mail a.sousa@fraport-brasil.com			
Endereço Avenida Senador Carlos Jereissati			Número 3000
Complemento -		Bairro Serrinha	
Estado CE	Município Fortaleza	CEP 60741900	Telefone (085) 3392-1349
Vem, mui respeitosamente, com fundamento nas Leis nº11.411 de 28/12/87 e nº12.228 de 09/12/93 Requerer: Provisório - PROV.			
<b>Dados do Empreendimento</b>			
Nome do Empreendimento -		Área construída -	Nº de Funcionários -
Atividades -			
Endereço -			
Município -			Estado -
P. Referência -			
Demais informações Envio do Plano de Zoneamento de Ruído Aeronáutico e atualização das Curvas de Ruído			
<b>Dados do Contato</b>			
Nome Antonio Almir de Sousa			Documento de identificação 94002152680
Endereço Avenida Senador Carlos Jereissati nº 3000, Serrinha - CEP 60741900, Fortaleza - CE			
Telefone para contato (85)3392-1349			
<b>Dados da Consultoria</b>			
Nome -			Documento de identificação -
Email -			Telefone para contato -

Nestes termos, Pede deferimento.

Fortaleza, 18/01/2023

Assinatura

Nome por Extenso:

À SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE  
Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima 60050-081 - Fortaleza/Ceará

Endereço do Atendimento: Rua Jaime Benévolo, nº 1400 - Fátima, Fortaleza - CE, 60050-081

Figura 2: Comprovante do protocolo.



SISTEMA DE VIRTUALIZAÇÃO DE PROCESSOS-VIPROC

Nº DO PROCESSO: 00559964/2023

DATA: 18/01/2023      HORA: 10:03:47

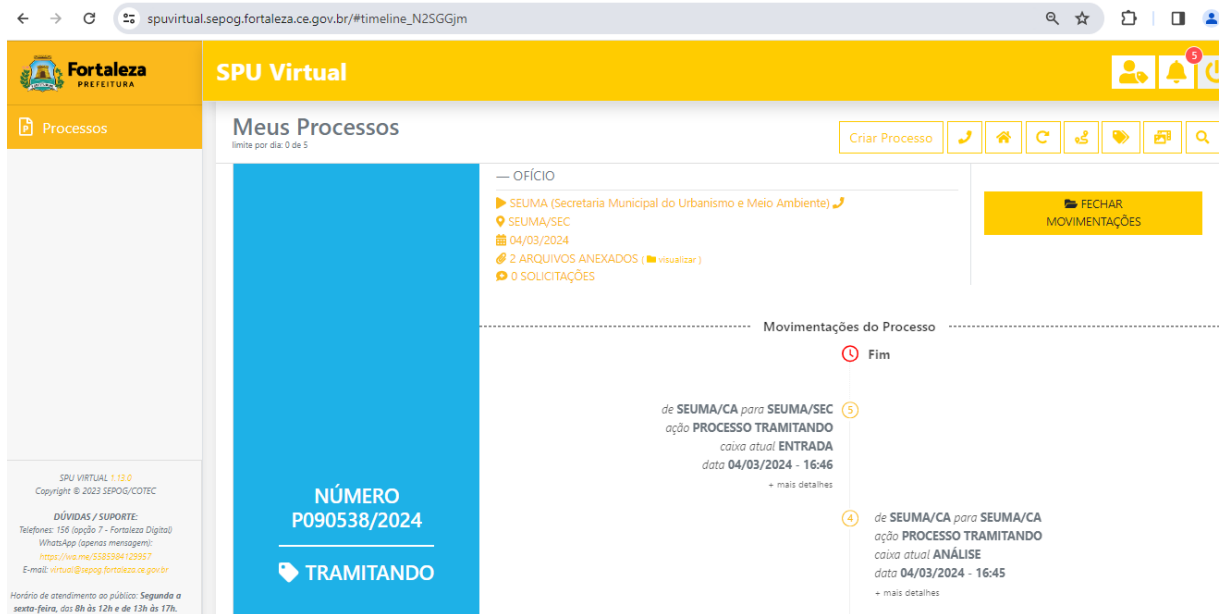
**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**

<b>ORIGEM</b> SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE			
<b>ASSUNTO</b> ADMINISTRATIVO / ADMINISTRATIVO	<b>OBSERVAÇÕES</b> Solicita Providência		
<b>AUTOR(ES)</b> FRAPORT BRASIL S.A AEROPORTO DE FORTALEZA	<b>FAVORECIDO(S)</b>		
<b>TRAMITAÇÕES DO PROCESSO</b>			
<b>DE</b>	<b>PARA</b>	<b>DATA</b>	<b>RESPONSÁVEL PELO TRÂMITE</b>
SEMACE / PROTO	SEMACE / PROTO	18/01/2023	SEMACE

Figura 3: Layout da evidência.



Figura 4: Movimentação do processo.



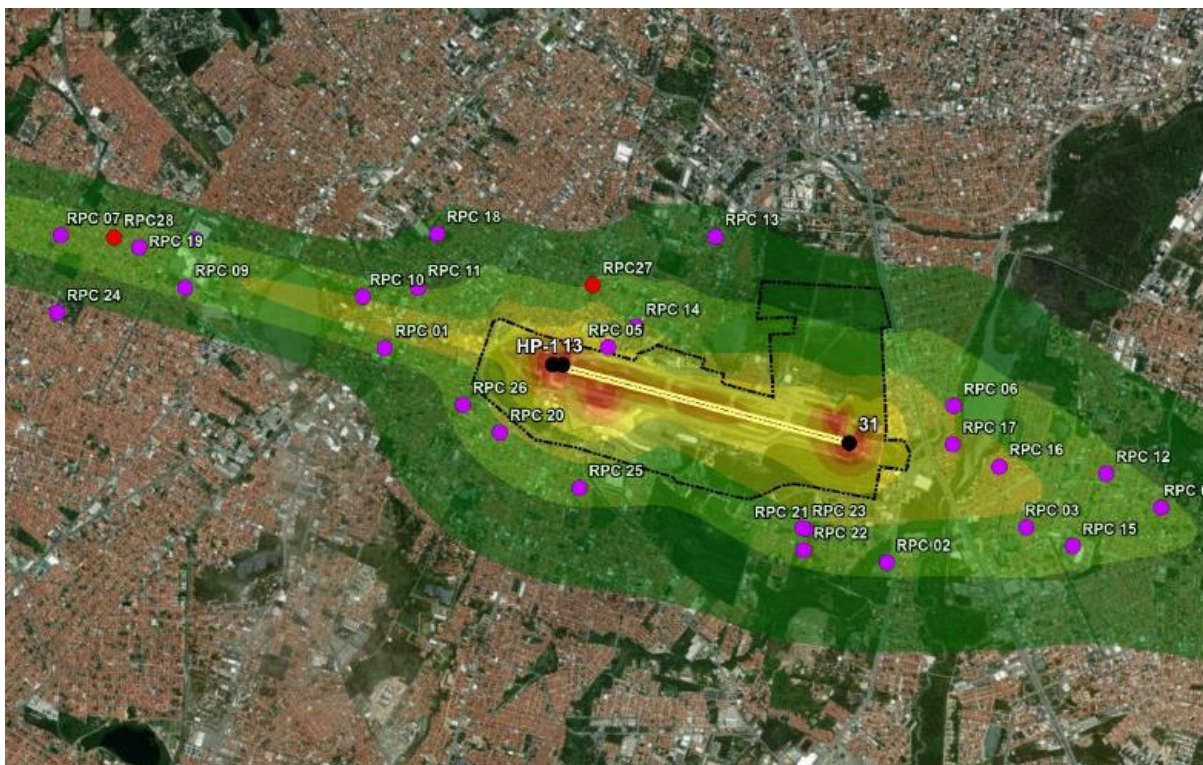


### 3.2 COMPATIBILIDADE DO USO DO SOLO E ATIVIDADES NÃO COMPATÍVEIS

Considerando o atual PEZR, dentro das curvas de ruído, a região do entorno do aeródromo deve ser tratada como “Área Especial Aeroportuária” e, 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.

Foram implementados processos e procedimentos para coleta e tratamento sistemático de informações colhidas a partir de receptores instalados em áreas estratégicas do seu sítio aeroportuário e entorno. A seleção dos pontos monitorados se deu, sobretudo, devido as principais rotas aéreas e as áreas de maior impacto do ruído aeronáutico. Ao total, são 5 pontos onde o monitoramento do ruído aeronáutico é realizado in loco em receptores críticos, próximos as comunidades e empreendimento afetadas pelas curvas de 65 dB. Além desses foram realizadas medições em formato de simulados em 22 pontos em receptores críticos. Esses dados podem ser identificados na Figura 5.

Figura 5: localização dos pontos de monitoramento e as curvas de ruído.



**Fonte:** Relatório de Acompanhamento do Plano de Zoneamento de Ruído de agosto/2023.

Destaca-se que em 2023 não houve ocorrência de atividades incompatíveis quanto ao

uso do solo devido os níveis de ruído aeronáutico. E, no caso de ocorrência, reuniões extraordinárias serão convocadas.

### 3.3 CONDIÇÕES TEMPORÁRIAS DO AERÓDROMO

As informações referentes aos eventos relacionados ao ruído aeronáutico, bem como comunicados sobre condições temporárias do aeródromo são prontamente disponibilizadas no site do aeroporto, através do link: <https://fortaleza-airport.com.br/pt/comunidade-aeroportuaria/gerenciamento-ruído-aeronautico>.

Não houve registro de condições operacionais atípicas e/ou temporárias diferente do previsto no ano de 2023.

### 3.4 DIVULGAÇÃO DE RELATÓRIO ANUAL DE RÚIDO AERONÁUTICO

A divulgação ocorre anualmente, até o final do 1º trimestre de cada ano, o Relatório Anual de Ruído Aeronáutico contendo todas as ações tomadas, assuntos tratados pela CGRA ao longo do ano e ocorrências registradas, através do endereço eletrônico <https://fortaleza-airport.com.br/pt/comunidade-aeroportuaria/informacoes-operacionais/movimentacao-aeroportuaria>, assim como informes sobre ruído aeronáutico e eventos relacionados ao tema.

### 3.5 REGISTRO DE MANIFESTAÇÕES, SOLICITAÇÕES DE INFORMAÇÕES, RECLAMAÇÕES OU ELOGIOS

A Fraport disponibiliza as informações em dois canais de comunicação para a população:

- e-mail: [ouvidoriafor@fraport-brasil.com](mailto:ouvidoriafor@fraport-brasil.com) e;
- o site <https://fortaleza-airport.com.br/pt/institucional/ouvidoria>

As manifestações ocorridas através destes canais de comunicação disponibilizados pela Fraport são repassadas ao setor responsável para tratamento dos dados e posterior retorno aos reclamantes.

A Fraport possui aderência à Lei Geral de Proteção de Dados, funcionando de forma paralela e complementar às políticas de conduta e compliance da empresa, garantindo a proteção das informações pessoais dos reclamantes.

### 3.5.1 Estatísticas de Reclamações Recebidas

Foram registradas 2 reclamações quanto ao ruído aeronáutico no ano de 2023.

### 3.5.2 Indicação de Local de Incômodo

Em 2023, a Ouvidoria da Fraport recebeu dois registros: uma reclamação da Rua Teodorico Barroso, no bairro Montese e outra reclamação na Av. Sen. Fernandes Távora, no bairro Henrique Jorge no Município de Fortaleza.

## 4 INDICADORES DE GESTÃO DO RÚIDO

### 4.1.1 Estimativa do percentual de pessoas incomodadas (I%) e a porcentagem de altamente incomodadas (%AI), pelo ruído aeroviário em cada faixa do DNL

Encontra-se no Anexo 1, estudo apresentando apresenta o relatório do cálculo da população exposta ao ruído aeronáutico para o Aeroporto Internacional de Fortaleza (SBFZ), considerando os dados operacionais do ano de 2023.

Seguindo as recomendações da Diretiva Europeia 2002/49/CE e com base no Anexo F informativo da ABNT NBR 16.425-2 (2020), foi calculado o número de pessoas expostas por faixa do indicador DNL e estimado o percentual de pessoas incomodadas pelo ruído aeronáutico. A determinação da população exposta fornece informações que podem ser utilizadas em estratégias que visem mitigar os impactos do ruído.

Cabe destacar, que a Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico (CGRA) do Aeroporto Internacional de Fortaleza utilizará os dados desse estudo como um indicador anual de ruído, acompanhando e monitorando a evolução da área afetada pelo ruído aeronáutico.

### 4.1.2 Reclamações Recebidas

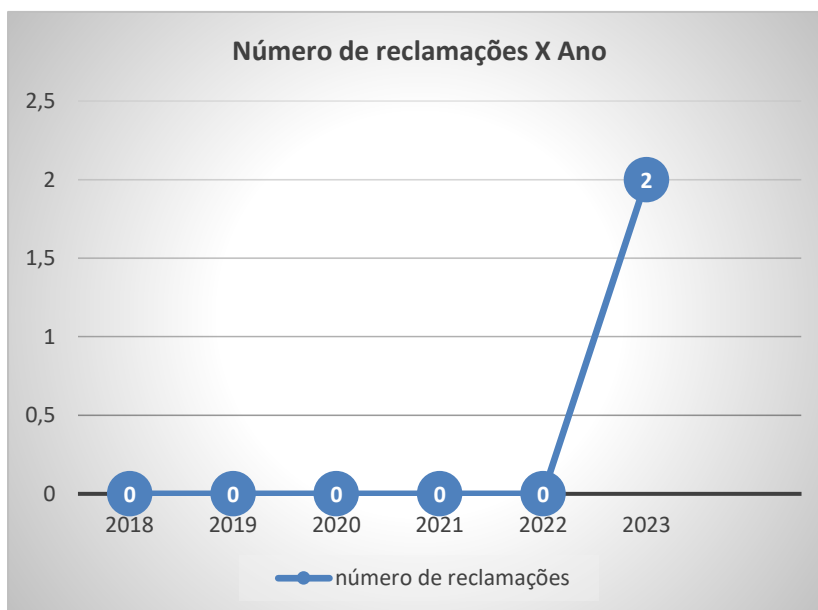
As reclamações referentes ao ruído aeronáutico e recebidas via ouvidoria ou e-mail acima mencionados são detalhadas, acompanhados e tratadas.

O aeroporto Pinto Martins possui duas (02) reclamações de ruído da comunidade em 2023, sendo uma datada de 08/05/2023 na Rua Teodorico Barroso, no bairro Montese, e outra datada de 16/08/2023 na Av. Sen. Fernandes Távora, no bairro Henrique Jorge. Após tentativas de contato sem sucesso com os reclamantes para identificar detalhes sobre os ruídos, a Fraport realizou uma análise técnica. As simulações de monitoramento nos locais

mencionados indicaram conformidade com os limites estabelecidos para o uso e ocupação do solo, conforme previsto no RBAC 161 (2021) e no Plano Específico de Zona de Ruído (PEZR) do Aeroporto.

As reclamações em um período de 5 anos estão apresentadas da Figura 6.

Figura 6: Gráfico do número de reclamações por ano.



Fonte: Fraport, 2023.

## 5 PRINCIPAIS ASSUNTOS TRATADOS NO ÂMBITO DA CGRA EM 2023

### 5.1 ATA - MARÇO: 22-03-2023

Priscilla Matos, gerente de Sustentabilidade e Meio Ambiente, iniciou fazendo uma contextualização sobre as normas, especialmente à RBAC 161, que o SBFZ como concessionária aeroportuária deve cumprir. Em seguida passou a palavra ao especialista ambiental Almir Sousa, este informou que o SBFZ possui uma página temática com os dados associados a gestão do ruído aeronáutico, citou os endereço eletrônico: [https://fortaleza-airport.com.br/pt/informacoes operacionais/gerenciamento-ruído-aeronautico](https://fortaleza-airport.com.br/pt/informacoes_operacionais/gerenciamento-ruído-aeronautico)). Que neste link é possível consultar sobre eventos relacionados ao ruído aeronáutico e condições temporárias atípicas, bem como os relatórios anuais do Gerenciamento de Ruído Aeronáutico, as atas das reuniões da CGRA . Informou que há um canal de Ouvidoria no link <https://fraport.omb.com.br/fraport/externo/cadastro.do?tipoCanal=1> onde é possível realizar sugestões, reclamações, denúncias ou elogios relacionados a diferentes assuntos, entre eles

um específico para o ruído aeronáutico.

Priscilla continuou abordando o RBAC 161, que estabelece para os operadores de aeródromos civis públicos, os requisitos de elaboração e aplicação do Plano de Zoneamento de Ruído – PZR e define critérios técnicos aplicáveis na análise de questões relacionadas ao ruído aeronáutico na aviação civil. Informou da atualização do PEZR motivada pela ampliação da pista de pouso e decolagem, das alterações de rotas e do mix de aeronaves. Destacou a importância do PEZR nos usos e ocupações do solo, devendo as autoridades prever o que é compatível e incompatível nas aprovações de infraestrutura urbana consolidada (instalações residenciais, comerciais, de transporte etc). Abordou as Zonas de Influência Aeroportuária – ZIA e as Áreas Especiais Aeroportuária – AEA, de forma a orientar o uso e ocupação do solo no entorno do SBFZ. Em seguida passou a palavra à Liza Zotz Jaworski.

Liza comentou sobre a atualização do PEZR em conformidade com das atividades operacionais e infraestrutura instalada, informou que foi dado ciência aos órgãos fiscalizadores Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará (Semace) e Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente de Fortaleza (Seuma). O PEZR atualizado encontra-se em análise pelo órgão regulador (ANAC), onde foi protocolado. São realizadas reuniões semestrais da CGRA/ GEA para apresentar os resultados dos monitoramentos e demais assuntos relacionados ao ruído aeronáutico, que há um novo Indicador de gestão onde é estimado o percentual de pessoas incomodadas (I%) e o percentual de altamente incomodadas (%AI) pelo ruído aeronáutico em cada faixa do DNL. Reforçou que os monitoramentos do ruído são realizados em receptores potencialmente críticos (RPC). São realizados monitoramentos semestrais em diversos pontos cujo principal critério de escolha se dá pelo possível impacto do ruído (interferências) nas atividades associadas à sua utilização e também pontos de simulação do ruído em pontos de interesse. Citou como exemplos: residências, centros educacionais, culturais, de saúde, templos religiosos, auditórios, locais históricos etc.) – dentro da DNL 65 | 70 e 75.

## 5.2 ATA - SETEMBRO: 27-09-2023

Priscilla Matos, gerente de Sustentabilidade e Meio Ambiente, iniciou citando a importância de manter o PEZR atualizado em conformidade com das atividades operacionais e infraestrutura instalada. Foi dado ciência aos órgãos fiscalizadores (Semace e Seuma) e anuência ao órgão regulador (ANAC) quanto ao PEZR atualizado e que são enviados aos órgãos reguladores (ANAC e Semace) os resultados das campanhas de monitoramento semestral do ruído aeronáutico. Em relação aos Indicadores de gestão a estimativa do percentual de pessoas incomodadas foi de (I%) e a porcentagem de altamente incomodadas



(%AI), pelo ruído aeroviário em cada faixa do DNL.

O Plano Específico de Zoneamento de Ruído – PEZR foi protocolado em dezembro de 2022 na Agência Nacional da Aviação (ANAC) e aguarda análise para aprovação após complementações apresentadas. O PEZR também foi apresentado e protocolado na Semace e Seuma.

Quanto ao Monitoramento do Ruído Aeronáutico foi realizada a 2ª Campanha, em agosto de 2023, em 28 receptores potencialmente críticos (RPC) com possível impacto do ruído (interferências) nas atividades associadas à sua utilização. Como exemplos foi citado: residências, centros educacionais, culturais, de saúde, templos religiosos, auditórios, locais históricos etc., dentro da DNL 65|70 e 75. Utilizou como método as medições em campo e simulações computacionais, seguindo as recomendações da ABNT NBR 16425-2 (2020). Os resultados das medições do ruído in loco em 5 receptores fixos avaliados estão em CONFORMIDADE com o PEZR e sobre o uso e ocupação do solo correspondente, previsto pelo RBAC 161 (2021). Os resultados das simulações para o parâmetro *Ldn* (ano 2022) nos 23 receptores avaliados também estão em CONFORMIDADE com o PEZR e sobre o uso e ocupação do solo correspondente, previsto pelo RBAC 161 (2021).

O SBFZ possui uma página temática com os dados associados a gestão do ruído aeronáutico, no seguinte endereço eletrônico: [https://fortaleza-airport.com.br/pt/informacoes operacionais/gerenciamento-ruído-aeronautico](https://fortaleza-airport.com.br/pt/informacoes-operacionais/gerenciamento-ruído-aeronautico)). Nesse link é possível consultar: Publicidade sobre eventos relacionados ao ruído aeronáutico e condições temporárias atípicas; Relatório Anual do Gerenciamento de Ruído Aeronáutico; Atas de reunião da CGRA e vídeo da reunião.

Em 2023 houve dois registros na Ouvidoria da Fraport, sendo uma Reclamação da Rua Teodorico Barroso no bairro Montese (08/05/2023) e uma Reclamação na Av. Sen. Fernandes Távora, no Henrique Jorge (16/08/2023). Como tratativas a Fraport realizou contato com as pessoas reclamantes para identificar o local exato da percepção do ruído (endereço), os horários de maior incômodo e frequência, porém não houve retorno. A Fraport fez uma análise técnica através de simulações de monitoramentos nos pontos de reclamações, o resultado apontou que estes pontos estão em conformidade com os limites estabelecidos para o uso e ocupação do solo (curva de ruído *Ldn* = 65), previstos no RBAC 161 (2021) e no (PEZR) do Aeroporto.

---

Liza Zotz Jaworski

Coordenadora de Meio Ambiente

Fraport Brasil S.A.

**ANEXO 1 – Cálculo da População Exposta - Ruído**

---



**Sonora**  
engenharia

Engenharia  
Acústica  
e Ambiental



**População Exposta ao Ruído Aeronáutico - 2023**  
**Aeroporto Internacional de Fortaleza**



**Contratante**



**Executor**



# População Exposta ao Ruído Aeronáutico

Brasília - DF  
Janeiro 2024

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. AEROPORTO DE FORTALEZA .....	8
3. METODOLOGIA .....	9
4. RESULTADOS.....	11
4.1. SIMULAÇÃO .....	11
4.2. POPULAÇÃO EXPOSTA AO RUÍDO AERONÁUTICO.....	11
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	15
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	16
APÊNDICE 1 – PERCENTUAIS DE OPERAÇÃO DAS ROTAS DE SAÍDA (DEP) E CHEGADA (APP).....	17
APÊNDICE 2 – DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS ROTAS DE DECOLAGENS .....	19
APÊNDICE 3 – DADOS DO CRUZAMENTO DAS CURVAS COM BASE CENSITÁRIA DO IBGE.....	20
APÊNDICE 4 - SOBREPOSIÇÃO DAS FAIXAS DE RUÍDO COM A BASE CENSITÁRIA .....	41
APÊNDICE 5 - MEMÓRIA DE CÁLCULO – AEDT.....	42
APÊNDICE 6 – EQUIPE TÉCNICA .....	59
ANEXO 1 – CARTA DO AERÓDROMO .....	60
ANEXO 2 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).....	61

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Localização do SBFZ.....	8
Figura 2 - Curvas de ruído simuladas - 2023 .....	14
Figura 3 - Figura sobreposição camadas faixa de ruído e base censitária .....	41

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Informações sobre o aeródromo.....	8
Tabela 2. Número de movimentos– SBFZ .....	9
Tabela 3. Composição da frota de aeronaves .....	9
Tabela 4 - Áreas das várias curvas de ruído .....	11
Tabela 5. Percentual da população incomodada por classe de DNL .....	11
Tabela 6 - Estimativa - Incomodados (I) e Altamente Incomodados (AI).....	12
Tabela 7 – Número estimado de pessoas expostas por região por faixa de ruído .....	13

**SIGLAS**

**ANAC** – Agência Nacional de Aviação Civil

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**DNL ou  $L_{dn}$**  – *Day-night Average Sound Level* (nível de ruído médio dia-noite)

**PZR** – Plano de Zoneamento de Ruído.

**PEZR** – Plano Específico de Zoneamento de Ruído

**SBFZ** – Aeroporto de Fortaleza

**RR** – Redução de Nível de Ruído.

**WGS 84** – World Geodetic System 1984.

## DEFINIÇÕES

- Nível de ruído médio dia-noite (DNL ou  $L_{dn}$ ): nível de ruído médio de um período de 24 horas, calculado segundo a metodologia *Day-Night Average Sound Level*.
- Permanência prolongada de pessoas: situação em que o indivíduo permanece por seis horas ou mais em um recinto fechado.
- PEZR - Plano Específico de Zoneamento de Ruído: Plano de Zoneamento de Ruído de Aeródromo composto pelas curvas de ruído de 85, 80, 75, 70 e 65 e elaborado a partir de perfis operacionais específicos, conforme disposto na Subparte D do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) 161/2013.
- Período diurno é compreendido entre 07h e 22h.
- Período noturno entre 22h e 07h do horário local.
- Redução de Nível de Ruído (exterior para interior) – RR: diferença entre as medidas simultâneas de nível de ruído externo e interno à edificação, considerando uma fonte sonora constante.
- Ruído aeronáutico: ruído oriundo das operações de circulação, aproximação, pouso, decolagem, subida, rolamento e teste de motores de aeronaves, não considerando o ruído produzido por equipamentos utilizados nas operações de serviços auxiliares ao transporte aéreo, para fins do Plano de Zoneamento de Ruído.
- Uso do solo: resultado de toda atividade urbana ou rural, que implique em controle, apropriação ou desenvolvimento de atividades antrópicas em um espaço ou terreno.

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o relatório do cálculo da população exposta ao ruído aeronáutico para o **Aeroporto Internacional de Fortaleza (SBFZ)**, considerando os dados operacionais do **ano de 2023**.

Seguindo as recomendações da Diretiva Europeia 2002/49/CE e com base no Anexo F informativo da ABNT NBR 16.425-2 (2020), calculado o número de pessoas expostas por faixa do indicador DNL e estimado o percentual de pessoas incomodadas pelo ruído aeronáutico. A determinação da população exposta fornece informações que podem ser utilizadas em estratégias que visem mitigar os impactos do ruído.

Cabe destacar, que a **Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico (CGRA) do Aeroporto Internacional de Fortaleza** utilizará os dados desse estudo como um indicador anual de ruído, acompanhando e monitorando a evolução da área afetada pelo ruído aeronáutico.

## 2. AEROPORTO DE FORTALEZA

O Aeroporto de Internacional de Fortaleza – Pinto Martins (ICAO: SBFZ), está localizado no município de Fortaleza no Estado do Ceará. Destaca-se como importante centro de tráfego aéreo sendo o aeroporto com maior movimentação de passageiros internacionais do Norte e Nordeste brasileiro. Está localizado a 9 km do centro da cidade e a 12 km da principal das redes hoteleiras da cidade. O aeroporto é administrado desde 2018 pela *Fraport Airport*. A Figura 1 apresenta a localização e a Tabela 1 as informações do Aeroporto.

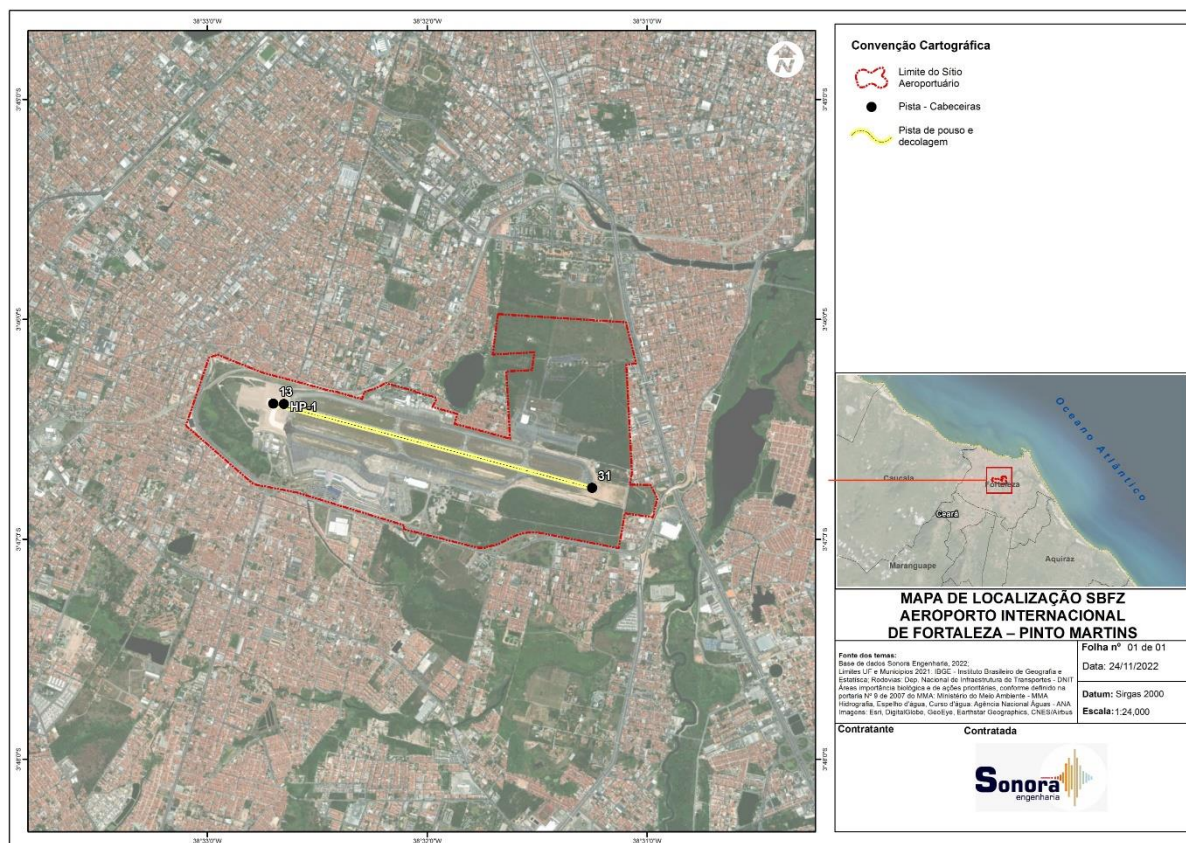


Figura 1 - Localização do SBFZ

Tabela 1 - Informações sobre o aeródromo

Nome do aeródromo	Aeroporto Internacional de Fortaleza (SBFZ)	
Operador Aeroportuário	Fraport Brasil	
Localização	Fortaleza /CE	
Coordenadas (WGS 84)	Latitude: 3° 46' 33" S	Longitude: 38° 31' 56" W
Elevação do aeródromo	25,3m	
Temperatura de referência	31 °C	
Velocidade média do vento	7,5 KT	
Pressão atmosférica	1.009 mBar	

### 3. METODOLOGIA

As curvas de ruído e simulações foram geradas no *software AEDT (Aviation Environmental Design Tool)* versão 3.0e. Os dados operacionais foram fornecidos pela empresa operadora do aeroporto, (históricos de operações do ano 2023). A Tabela 2 mostra o percentual de operações de pouso e decolagens nas duas cabeceiras da pista do aeroporto. As simulações foram realizadas utilizando o percentual de operações diurno de 77% e o noturno de 23%. Adotou-se 50% para pousos e decolagens nas simulações realizadas.

Na simulação foi considerada a movimentação de pouso, decolagem e taxiamento de aeronaves em operação nas duas cabeceiras (13/31). **O total estimado de operações foi de 86.000 no ano de 2023.**

**Tabela 2.** Número de movimentos– SBFZ

PISTA	12 – 2.200 X 45m - 30			
	Latitude	Longitude	Pouso	Decolagem
Cabeceira 13	03°46'23" S	38°32'42"	99,00%	99,00%
Cabeceira 31	03°46'46" S	38°31'15"	1,00%	1,00%

O Apêndice 1 resume as principais rotas de saída, por cabeceira, utilizadas para a simulação. Também apresenta os percentuais de operação de cada rota (chegada e saída) bem como a distribuição da operação para cada aeronave. As cartas SID e IAC adotadas são para a pista existente e foram obtidas no sítio (AISWEB) do Serviço de Informação Aeronáutica.

O Apêndice 2 apresenta as rotas de saídas com suas respectivas descrições, ou seja, os valores das distâncias, dos ângulos e raio das curvas que foram estimados a partir das cartas de navegação áreas obtidas. Para as rotas de chegadas das cabeceiras simuladas foram consideradas linhas retas de comprimento 10 km. A Tabela 3 mostra a composição da frota e o percentual de operação de cada aeronave utilizada na simulação. Foram utilizadas as aeronaves com percentuais mais expressivos de operação.

**Tabela 3.** Composição da frota de aeronaves

Equipamento – asa fixa	Percentual de operação
A20N	34,3%
A21N	20,6%
A332	2,1%
LJ45	0,6%
AT72	2,6%
B734	0,6%
B738	13,0%
B763	0,9%
EMB550	5,7%
E195	8,2%



Equipamento – asa fixa	Percentual de operação
<b>Total</b>	<b>88,6%</b>
Equipamento – helicóptero	Percentual de operação
AS50	2,8%
EC30	7,8%
R44	0,7%
<b>Total</b>	<b>11,4%</b>

A população exposta ao ruído aeroviário foi calculada utilizando o banco de dados por setores censitários ano 2021 (IBGE, 2023). Com o arquivo do setor censitário por domicílio do Estado de Sergipe, procede-se com a adequação das projeções cartográficas para a devida sobreposição com os arquivos das faixas de ruído. O cálculo da população exposta é realizado com base na tabela de atributos do arquivo resultante da sobreposição e a metodologia detalhada pode ser encontrada em, Carvalho Jr *et al.* (2022a) e Carvalho Jr *et al.* (2022b).

A sobreposição foi realizada com uso de um *software* SIG (Sistema de Informação Geográfica) que permitiu extrair o número de domicílios dentro de cada faixa do indicador de ruído DNL. Analisando as variáveis presentes na tabela de atributos do arquivo censitário, estimou-se o total da população presente dentro de cada faixa simulada na métrica DNL. O Apêndice 3 apresenta os resultados das sobreposições das curvas de ruído com a camada de base censitária do IBGE de cada um dos cenários. Já o Apêndice 4 mostra a figura resultante dessa sobreposição.

Para a quantificação do incômodo sonoro, foi utilizada a equação aprovada e recomendada pela Comunidade Europeia (MIEDEMA e VOS, 1998) para avaliar o impacto ambiental devido ao ruído de aeronaves e prever os efeitos sobre as pessoas, com base no indicador de ruído DNL (equações 1 e 2). A equação (2) também está indicada no Anexo F informativo da ABNT NBR 16425 – 2 (2020).

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

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

Dessa forma, foi possível estimar o percentual de pessoas incomodadas (I%) e a porcentagem de altamente incomodadas (%AI), pelo ruído aeroviário, em cada faixa do DNL.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Simulação

A Figura 2 apresentam as curvas de ruído geradas para as operações do ano 2023. A Tabela 4 expressa a área das curvas, em km<sup>2</sup>. Para melhor entendimento dos limites das curvas de ruído deve-se considerar a seguinte relação:

- DNL 55 = 55 < DNL ≤ 60
- DNL 60 = 60 < DNL ≤ 65
- DNL 65 = 65 < DNL ≤ 70
- DNL 70 = 70 < DNL ≤ 75
- DNL 75 = 75 < DNL ≤ 80
- DNL 80 = 80 < DNL ≤ 85
- DNL 85 = limite estabelecido pela própria curva DNL 85

**Tabela 4** - Áreas das várias curvas de ruído

DNL	Área (km <sup>2</sup> )	
	2022	2023
55	33,94	39,37
60	13,07	15,13
65	5,55	6,34
70	2,53	2,74
75	1,14	1,23
80	0,55	0,58
85	0,25	0,27

### 4.2. População Exposta ao Ruído Aeronáutico

As curvas de ruído no intervalo  $70 \leq \text{DNL} \leq 85$ , encontram-se no interior do sítio aeroportuário. Desse modo, as curvas externas são as DNL 55, 60 e 65. O resultado do percentual de pessoas incomodadas (I%) e a porcentagem de altamente incomodadas (%AI), pelo ruído aeroviário, em cada faixa do DNL está expresso na Tabela 5. Esses percentuais foram determinados com uso das equações 1 e 2 descritas na metodologia.

**Tabela 5.** Percentual da população incomodada por classe de DNL

DNL	%I	%AI
55	29,2	11,0
60	39,1	18,6
65	49,9	27,8
70	61,4	38,5
75	73,8	50,7

A Tabela 6 expressa o número estimado da população exposta (PE) nas DNL de 55 a 65. As DNL 55 e 60 não constam do PEZR (Plano de Zoneamento de Ruído) SBFZ, pois não são exigidas para efeito de avaliação do uso do solo no RBAC 161 (2021). Todavia, vários estudos apontam

que indivíduos residentes nas áreas dessas faixas são afetados pelo ruído aeronáutico apresentando percepção elevada de incomodo (MIEDEMA & VOS, 1998; EC, 2002; WHO, 2011; CARVALHO Jr, 2015).

Os valores totais da população exposta calculada para cada faixa de ruído podem apresentar valores superestimados, pois as intersecções entre a camada da curva de ruído e da base do censo atribuem valores iguais para as áreas entre duas ou mais faixas de ruído. Desse modo, foi necessário realizar a correção, em 48,1%, desse dado superestimado. Os dados corrigidos são apresentados na coluna População Exposta (PE). A Tabela 6 apresenta também a quantidade de pessoas incomodadas (I) e altamente incomodadas (AI).

**Tabela 6** - Estimativa - Incomodados (I) e Altamente Incomodados (AI)

DNL	PE	I	AI
55	189.702	55.393	20.867
60	85.311	33.357	15.868
65	28.378	14.160	7.889
70	2.409	1.479	927
75	508	375	258
<b>Total</b>	<b>306.307</b>	<b>104.764</b>	<b>45.809</b>

PE = população exposta

Da Tabela 6 verifica-se que as DNL 55 e 60 abrangem as maiores áreas urbanizadas no município de Fortaleza. Também apresentam o maior número de pessoas expostas perfazendo um total de 275.013. Segundo o RBAC 161 (2021), as DNL 55 e 60 não são exigidas para o zoneamento sonoro do aeroporto. Todavia, pode-se esperar reclamações esporádicas e possíveis ações da comunidade. Na Tabela 6, verifica-se que na DNL 60 um total de 15.868 pessoas estariam altamente incomodadas (AI). Cabe ressaltar, que nas DNL 55 e 60 o uso do solo é totalmente compatível com a edificação de residências uni e multifamiliares, usos públicos (escolas, hospitais etc.), usos comerciais e de serviços e usos industriais e de produção.

Já a DNL 65, curva de ruído presente no PEZR do SBFZ, a população exposta corresponde a 28.378 com estimativa de 14.160 pessoas incomodadas e 7.889 altamente incomodadas. A DNL 70 apresenta estimativa de 927 pessoas altamente incomodadas. Já na DNL 75 tem-se uma população exposta de 508 pessoas sendo estimado que 375 sintam-se incomodadas e 258 altamente incomodadas.

Chama a atenção o número de pessoas residentes nas faixas de ruído DNL 70 e 75, pois essas são áreas muito próximas aos limites do sítio aeroportuário onde, segundo o RBAC 161 (2021), os projetos das residências deveriam apresentar medidas para se atingir uma redução de ruído de pelo menos 25 dB.

Cabe ressaltar, que não se verificou população exposta para  $DNL \geq 80$ , em nenhum dos cenários. Essas faixas limitam-se ao sítio aeroportuário ou tangenciam áreas próximas externas à área patrimonial.

Por fim, o indicador adotado nesse estudo foi o de população/pessoas expostas por faixa de ruído (DNL). O número de pessoas expostas, estimado, é resumido na Tabela 7.

**Tabela 7** – Número estimado de pessoas expostas por região por faixa de ruído

Região/Distrito	Número estimado de pessoas afetadas	DNL
Jurema - Caucaia	7588	55
Fortaleza	3794	
Antônio Bezerra	41734	
Messejana	49322	
Parangaba	87263	
Antônio Bezerra	14503	60
Messejana	22181	
Parangaba	48627	
Messejana	7157	65
Parangaba	21221	
Parangaba	2409	70
Parangaba	508	75





Figura 2 - Curvas de ruído simuladas - 2023



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo foram simuladas curvas de ruído para o Aeroporto Internacional de Fortaleza, considerando os dados operacionais de pousos e decolagens para o ano de 2023. Também foram calculado o número de pessoas expostas ao ruído aeronáutico e estimado o percentual de pessoas incomodadas e altamente incomodadas no interior das diferentes faixas de ruído simuladas.

Apesar de não estarem contempladas no PEZR, nas faixas de ruído DNL 55 e DNL 60 encontram-se o maior número de pessoas expostas ao ruído aeronáutico. O RBAC 161 (2021) não exige, para o zoneamento sonoro do SBFZ, a apresentação das curvas de ruído DNL 55 e 60. Portanto, não são consideradas para a compatibilização do uso do solo e adequado ordenamento das atividades situadas nas áreas sob essas curvas.

O RBC 161 (2021) estabelece o início das restrições, como a redução de nível de ruído (RR) de pelo menos 25 dB, nas edificações localizadas interior das curvas de ruído DNL 65 – 85 dependendo o tipo de uso. Desse modo, faz-se necessário observar o PEZR, na parte de usos do solo compatíveis e incompatíveis, para áreas abrangidas no interior da DNL 65 analisada nesse estudo, em especial as áreas residenciais.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 16425-2 (2020). Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora provenientes de sistemas de transportes Parte 2: Sistema de transporte aéreo.

Carvalho Jr E, B, (2015). Quantificação do incômodo gerado pelo ruído aeronáutico por meio de modelos dose-resposta, Tese de doutorado, PPGT – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia – UnB (Universidade de Brasília).

Carvalho Jr, E.; Garavelli, Sergio; Barros, A; Maroja, Armando; Shimoishi, J. ; Melo, Wesley; Costa, C.. (2022a) Methodological proposal for the calculation of population exposed to aeronautical noise. Journal of Engineering Research. DOI 10.22533/at.ed.3172242226104. ISSN 2764-1317

Carvalho Jr, E.; Garavelli, Sergio; Shimoishi, J. M; Maroja, Armando; Barros, A. (2022b). Annoyance response to aircraft noise exposure: a case study carried out in Brazil. Journal of Engineering Research. DOI 10.22533/at.ed.3172242226105. ISSN 2764-1317

DECEA (2020) - Aeródromos/TMA - Cartas Aeronáutica. Disponível em <https://aisweb.decea.gov.br/?i=cartas> Acesso em 25 de novembro de 2020.

Diretiva 2002/49/CE (2002) Diretiva do Parlamento europeu e do conselho da União Européia relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, Jornal Oficial das Comunidades Europeias, v. L 189/12, p. 48.

EC (2002) Position paper on dose-response relationships between transportation noise and annoyance, European Comission - EU's Future Noise Policy, WG2 – Dose/Effect, Disponível em: [http://ec.europa.eu/environment/noise/pdf/noise\\_expert\\_network.pdf](http://ec.europa.eu/environment/noise/pdf/noise_expert_network.pdf). Data de acesso: 09 de abril de 2011.

FAA, Federal Aviation Administration, Noise and its Effect on People, Disponível em: [http://www.faa.gov/about/office\\_org/headquarters\\_offices/ato/service\\_units/systemops/aaim/organizations/envir\\_programs/mase/media/ApxH\\_NoiseAndItsEffectOnPeople\\_122805.pdf](http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ato/service_units/systemops/aaim/organizations/envir_programs/mase/media/ApxH_NoiseAndItsEffectOnPeople_122805.pdf), Acesso em 01 nov. 2011.

IBGE (2023). Censo demográfico. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9673&t=downloads> Acesso em 14 de abril de 2023.

Miedema, H, M, E e Vos, H. (1998). Exposure-response relationships for transportation noise, Journal of the Acoustical Society of America, v. 104, n. 6, pg. 3432 – 3445.

RBAC - REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL - 161, Planos de Zoneamento de Ruído de Aeródromos, Aprovado na resolução n. 571, de 08 de julho de 2020, Emenda nº2, 2020.

WHO (2011) World Health Organization. Burden of disease from environmental noise: Quantification of healthy life years lost in Europe. WHO. Regional Office for Europe: Denmark.

**Apêndice 1 – Percentuais de Operação das Rotas de Saída (DEP) e Chegada (APP)**

**Aeronaves asa fixa**

CABECEIRA	ROTA	%UTILIZAÇÃO		A20N	A21N	A332	LI45	AT72	B734	B738	B763	EMB550	E195	
13	APP1	99.0%	APP1D	30.80	18.48	1.92	0.52	2.32	0.58	11.70	0.77	5.09	7.36	
			APP1N	9.20	5.52	0.57	0.16	0.69	0.17	3.50	0.23	1.52	2.20	
31	APP2	1.0%	APP2D	0.31	0.19	0.02	0.01	0.02	0.01	0.12	0.01	0.05	0.07	
			APP2N	0.09	0.06	0.01	0.00	0.01	0.00	0.04	0.00	0.02	0.02	
	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		<b>40.41</b>	<b>24.24</b>	<b>2.52</b>	<b>0.68</b>	<b>3.05</b>	<b>0.76</b>	<b>15.35</b>	<b>1.01</b>	<b>6.68</b>	<b>9.66</b>	
13	DEP1	16.50%	DEP1D	5.13	3.08	0.32	0.09	0.39	0.10	1.95	0.13	0.85	1.23	
			DEP1N	1.53	0.92	0.10	0.03	0.12	0.03	0.58	0.04	0.25	0.37	
	DEP 2	16.50%	DEP2D	5.13	3.08	0.32	0.09	0.39	0.10	1.95	0.13	0.85	1.23	
			DEP2N	1.53	0.92	0.10	0.03	0.12	0.03	0.58	0.04	0.25	0.37	
	DEP3	16.50%	DEP3D	5.13	3.08	0.32	0.09	0.39	0.10	1.95	0.13	0.85	1.23	
			DEP3N	1.53	0.92	0.10	0.03	0.12	0.03	0.58	0.04	0.25	0.37	
	DEP4	16.50%	DEP4D	5.13	3.08	0.32	0.09	0.39	0.10	1.95	0.13	0.85	1.23	
			DEP4N	1.53	0.92	0.10	0.03	0.12	0.03	0.58	0.04	0.25	0.37	
	DEP5	16.50%	DEP5D	5.13	3.08	0.32	0.09	0.39	0.10	1.95	0.13	0.85	1.23	
			DEP5N	1.53	0.92	0.10	0.03	0.12	0.03	0.58	0.04	0.25	0.37	
	DEP6	16.50%	DEP6D	5.13	3.08	0.32	0.09	0.39	0.10	1.95	0.13	0.85	1.23	
			DEP6N	1.53	0.92	0.10	0.03	0.12	0.03	0.58	0.04	0.25	0.37	
31	DEP7	0.25%	DEP7D	0.08	0.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	0.02	
			DEP7N	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	
	DEP8	0.25%	DEP8D	0.08	0.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	0.02	
			DEP8N	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	
	DEP9	0.25%	DEP10D	0.08	0.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	0.02	
			DEP10N	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	
	DEP10	0.25%	DEP11D	0.08	0.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	0.02	
			DEP11N	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	
		<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		<b>40.41</b>	<b>24.24</b>	<b>2.52</b>	<b>0.68</b>	<b>3.05</b>	<b>0.76</b>	<b>15.35</b>	<b>1.01</b>	<b>6.68</b>	<b>9.66</b>



**Aeronaves: helicópteros**

Aeronave	AS50	EC30	R44
Pousos Total Geral	<b>3.33</b>	<b>9.23</b>	<b>0.87</b>
Operações de pouso - Diurno	3.33	9.23	0.87
Operações de pouso - Noturno	0.00	0.00	0.00
Decolagens Total Geral	<b>3.33</b>	<b>9.23</b>	<b>0.87</b>
Operações de decolagem - Diurno	3.33	9.23	0.87
Operações de decolagem - Noturno	0.00	0.00	0.00
Total estimado de operação diária	<b>6.66</b>	<b>18.46</b>	<b>1.75</b>
Total estimado de operação Mês	<b>2431</b>	<b>6736</b>	<b>639</b>
Porcentagem estimada da operação de cada aeronave	<b>24.8%</b>	<b>68.7%</b>	<b>6.5%</b>

## Apêndice 2 – Descrição das principais rotas de decolagens

CABECEIRA 13	SAÍDA		% UTILIZAÇÃO	Linha Reta (nmi)	Curva	Grau (°)	Raio (nmi)	
	DEP1	DIANA 1B – EDVAR 1A – FLZ 1A – PRAXE 1A – RODIT 1A		16.50	10.0	direita	140.00	4.00
DEP2	OMNI		16.50	5.0				
DEP3	BOBAV 2A		16.50	13.3				
DEP4	ISUPI 2A / IRURA 2A		16.50	10.0	esquerda	190.0	4.0	
DEP5	IRURA 2B		16.50	10.0	direita	170.0	4.0	
DEP6	LOGIR		16.50	12.9				
CABECEIRA 31	SAÍDA		% UTILIZAÇÃO	Linha Reta (nm)	Curva	Grau (°)	Raio (km)	
	DEP7	DIANA 1B – EDVAR 1A – FLZ 1A – PRAXE 1A – RODIT 1A		0.25	8.0	direita	235.0	3.5
	DEP8	OMNI		0.25	5.0			
	DEP9	BOBAV 2A		0.25	5.0	direita	195.0	4.0
	DEP10	CONTA 1A		0.25	2.9	esquerda	95.0	5.0





















































### Apêndice 4 - Sobreposição das Faixas de Ruído com a Base Censitária

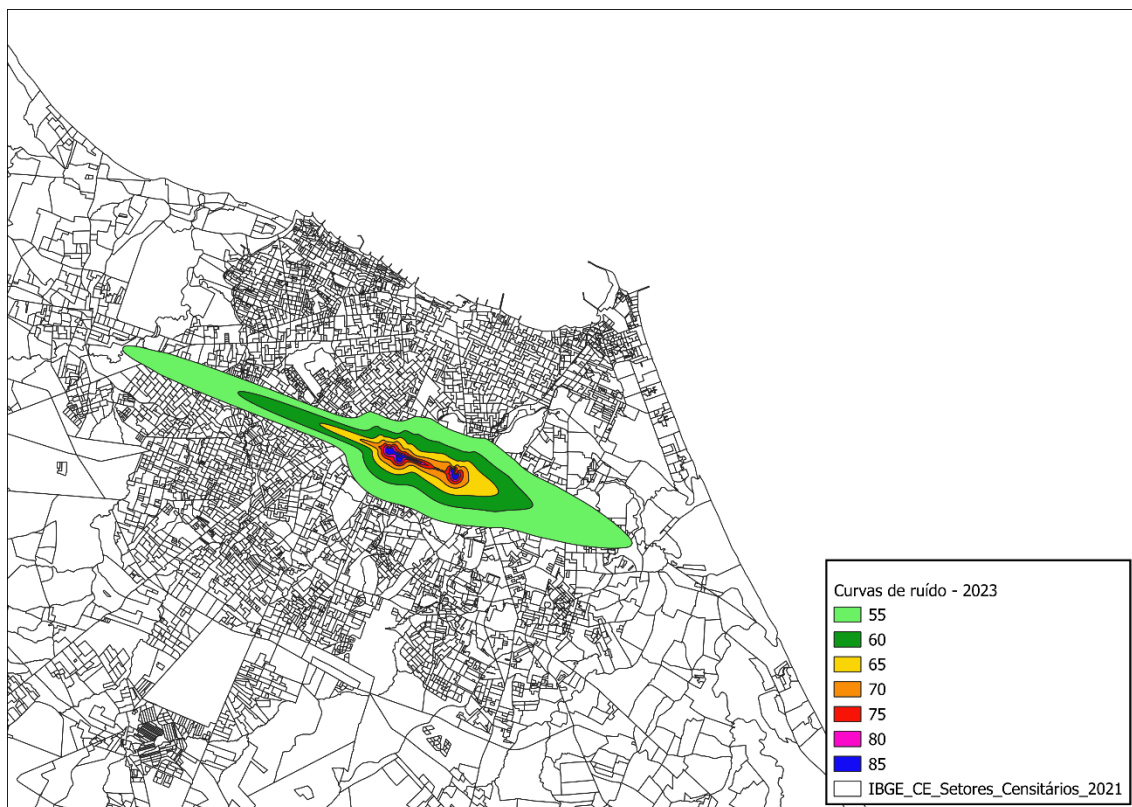


Figura 3 - Figura sobreposição camadas faixa de ruído e base censitária



## Apêndice 5 - Memória de Cálculo – AEDT

### Study Input Report

#### Study Information

Report Date: 8/27/2023 7:04:54 PM  
 Study Name: SBFZ\_Study  
 Description: SBFZ\_Study\_2022  
 Study Type: NoiseAndEmissions  
 Mass Units: Kilograms  
 Use Metric Units: No

#### Study Database Information

Study Database Version: 1.81.0

#### Airport Layouts

Layout Name: SBFZ Default 2023  
 Airport Name: PINTO MARTINS INTL  
 Airport Codes: FOR, SBFZ  
 Airport Description:  
 Country: BR  
 State:  
 City: FORTALEZA  
 Latitude: -3.776283 degrees  
 Longitude: -38.532556 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees

Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Layout Name: SBFZ Default Layout 0  
 Airport Name: PINTO MARTINS INTL  
 Airport Codes: FOR, SBFZ  
 Airport Description:  
 Country: BR  
 State:  
 City: FORTALEZA  
 Latitude: -3.776283 degrees  
 Longitude: -38.532556 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Layout Name: SBFZ Default Layout 2

Airport Name: PINTO MARTINS INTL  
 Airport Codes: FOR, SBFZ  
 Airport Description:  
 Country: BR  
 State:  
 City: FORTALEZA  
 Latitude: -3.776283 degrees  
 Longitude: -38.532556 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway: HP-1

Length: 0 feet

Width: 0 feet

Runway End: HP-1

Latitude: -3.773092 degrees

Longitude: -38.544183 degrees

Elevation: 82.000000 feet

Approach Displaced Threshold: n/a

Departure Displaced Threshold: n/a

Crossing Height: n/a

Glide Slope: n/a

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway: 31/13

Length: 9107 feet

Width: 150 feet

Runway End: 31

Latitude: -3.779444 degrees

Longitude: -38.520833 degrees

Elevation: 81.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 3.000000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 13

Latitude: -3.773056 degrees

Longitude: -38.545000 degrees

Elevation: 71.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 3.000000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway: HP-1

Length: 0 feet

Width: 0 feet

Runway End: HP-1

Latitude: -3.773092 degrees

Longitude: -38.544183 degrees

Elevation: 82.000000 feet

Approach Displaced Threshold: n/a

Departure Displaced Threshold: n/a

Crossing Height: n/a

Glide Slope: n/a

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway: 31/13

Length: 9107 feet

Width: 150 feet

Runway End: 31

Latitude: -3.779444 degrees

Longitude: -38.520833 degrees

Elevation: 81.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet

Departure Displaced Threshold: 0 feet

Crossing Height: 50 feet

Glide Slope: 3.000000 deg

Change in Headwind: 0%

Effective Date: 1/1/1900

Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 13

Latitude: -3.773056 degrees

Longitude: -38.545000 degrees

Elevation: 71.000000 feet



Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Layout Name: SBFZ Default Layout 3  
 Airport Name: PINTO MARTINS INTL  
 Airport Codes: FOR, SBFZ  
 Airport Description:

Country: BR

State:

City: FORTALEZA

Latitude: -3.776283 degrees  
 Longitude: -38.532556 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet

Runway: 31/13

Length: 9107 feet

Width: 150 feet

Runway End: 31

Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Runway End: 13

Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet

Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Runway: HP-1

Length: 0 feet

Width: 0 feet

Runway End: HP-1

Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet

Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

Runway: 31/13

Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a

Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: 31/13  
 Length: 9107 feet  
 Width: 150 feet  
 Runway End: 31  
 Latitude: -3.779444 degrees  
 Longitude: -38.520833 degrees  
 Elevation: 81.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway End: 13  
 Latitude: -3.773056 degrees  
 Longitude: -38.545000 degrees  
 Elevation: 71.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: 0 feet  
 Departure Displaced Threshold: 0 feet  
 Crossing Height: 50 feet  
 Glide Slope: 3.000000 deg  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079  
 Runway: HP-1  
 Length: 0 feet  
 Width: 0 feet  
 Runway End: HP-1  
 Latitude: -3.773092 degrees  
 Longitude: -38.544183 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 Approach Displaced Threshold: n/a  
 Departure Displaced Threshold: n/a  
 Crossing Height: n/a  
 Glide Slope: n/a  
 Change in Headwind: 0%  
 Effective Date: 1/1/1900  
 Expiration Date: 6/6/2079

---

Receptor Sets

Receptor Set: RECEPTOR\_SET\_SBFZ  
 Description: SBFZ  
 Number of receptors: 1000000  
 Receptor Set Type: Receptor  
 Receptor Type: Grid  
 Latitude: -3.943581 degrees  
 Longitude: -38.699149 degrees  
 Elevation: 82.000000 feet  
 X Count: 1000  
 Y Count: 1000  
 X Spacing: 0.02  
 Y Spacing: 0.02  
 Receptor Set: RECEPTOR\_POINTS  
 Description:  
 Number of receptors: 28  
 Receptor Set Type: Receptor  
 Receptor Type: Point

---

Annualizations (Scenarios)

Annualization (Scenario): SBFZ\_C1  
 Description: SBFZ\_C1

Start Time: Thursday, October 20, 2022  
 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: SBFZ Default Layout 0  
 Annualization: SBFZ\_C1

Annualization (Scenario): SBFZ\_C2  
 Description: SBFZ\_C2  
 Start Time: Thursday, October 20, 2022  
 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: SBFZ Default Layout 0, SBFZ Default Layout 2  
 Annualization: SBFZ\_C2

Annualization (Scenario): SBFZ\_C3  
 Description: SBFZ\_C3  
 Start Time: Thursday, October 20, 2022  
 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: SBFZ Default Layout 0, SBFZ Default Layout 3  
 Annualization: SBFZ\_C3

Annualization (Scenario): ANNUALIZATION\_2023  
 Description: ANNUALIZATION\_2023  
 Start Time: Thursday, October 20, 2022  
 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: SBFZ Default Layout 0, SBFZ Default 2023  
 Annualization: ANNUALIZATION\_2023

-----  
 Annualization: SBFZ\_C1  
 -----

-----  
 Operation group: AOG\_C1  
 -----

Description: AOG\_C1  
 Start time: 10/20/2022 12:00:00 AM  
 Duration: 01 days 00 hours  
 Number of aircraft operations: 206

-----  
 Operation group: RU\_C1  
 -----

Description: RU\_C1  
 Start time: 10/20/2022 12:00:00 AM

Duration: 01 days 00 hours  
Number of runup operations: 12

-----  
Annualization: SBFZ\_C2  
-----

-----  
Operation group: RU\_C2  
-----

Description: RU\_C2  
Start time: 10/20/2022 12:00:00 AM  
Duration: 01 days 00 hours  
Number of runup operations: 12

-----  
Operation group: AOG\_C2  
-----

Description: AOG\_C2  
Start time: 10/20/2022 12:00:00 AM  
Duration: 01 days 00 hours  
Number of aircraft operations: 198

-----  
Annualization: SBFZ\_C3  
-----

-----  
Operation group: RU\_C3  
-----

Description: RU\_C3  
Start time: 10/20/2022 12:00:00 AM  
Duration: 01 days 00 hours  
Number of runup operations: 12

-----  
Operation group: AOG\_C3  
-----

Description: AOG\_C3  
Start time: 10/20/2022 12:00:00 AM  
Duration: 01 days 00 hours  
Number of aircraft operations: 193

-----  
Annualization: ANNUALIZATION\_2023  
-----

-----  
Operation group: AOG\_2023  
-----

Description: AOG\_2023  
Start time: 10/20/2022 12:00:00 AM  
Duration: 01 days 00 hours  
Number of aircraft operations: 199

-----  
Operation group: RU\_2023  
-----

Description: RU\_2023  
Start time: 10/20/2022 12:00:00 AM  
Duration: 01 days 00 hours  
Number of runup operations: 12

-----  
User-Defined Aircraft Profiles  
-----

-----  
User-Specified Aircraft Substitutions  
-----

Metric Results

Metric Result ID: 2  
 Metric Result Name:  
 Metric Result Description:  
 Metric: DNL  
 Receptor Set: RECEPTOR\_SET\_SBFZ  
 Annualization: SBFZ\_C1  
 Run Start Time: 11/20/2022 11:34:42 AM  
 Run End Time: 11/20/2022 12:18:38 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

Metric Result ID: 4  
 Metric Result Name:  
 Metric Result Description:  
 Metric: DNL  
 Receptor Set: RECEPTOR\_SET\_SBFZ  
 Annualization: SBFZ\_C2  
 Run Start Time: 11/22/2022 6:54:19 AM  
 Run End Time: 11/22/2022 7:44:02 AM  
 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



Metric Result ID: 5  
Metric Result Name:  
Metric Result Description:  
Metric: DNL  
Receptor Set: RECEPTOR\_SET\_SBFZ  
Annualization: SBFZ\_C3  
Run Start Time: 11/22/2022 6:13:44 AM  
Run End Time: 11/22/2022 6:51:54 AM  
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

Metric Result ID: 6  
Metric Result Name:  
Metric Result Description:  
Metric: DNL  
Receptor Set: RECEPTOR\_POINTS  
Annualization: SBFZ\_C1  
Run Start Time:  
Run End Time:  
Run Status: Idle  
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

Metric Result ID: 7  
Metric Result Name:

Metric Result Description:  
 Metric: LAEQD  
 Receptor Set: RECEPTOR\_POINTS  
 Annualization: SBFZ\_C1  
 Run Start Time:  
 Run End Time:  
 Run Status: Idle  
 Run Options: RunOptions\_LAEQD  
 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

Metric Result ID: 8  
 Metric Result Name:  
 Metric Result Description:  
 Metric: DNL  
 Receptor Set: RECEPTOR\_POINTS  
 Annualization: SBFZ\_C3  
 Run Start Time:  
 Run End Time:  
 Run Status: Idle  
 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

Metric Result ID: 9  
 Metric Result Name:  
 Metric Result Description:  
 Metric: LAEQD

Receptor Set: RECEPTOR\_POINTS  
 Annualization: SBFZ\_C3  
 Run Start Time:  
 Run End Time:  
 Run Status: Idle  
 Run Options: RunOptions\_LAEQD  
 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

Metric Result ID: 10  
 Metric Result Name:  
 Metric Result Description:  
 Metric: DNL  
 Receptor Set: RECEPTOR\_POINTS  
 Annualization: ANNUALIZATION\_2023  
 Run Start Time: 8/25/2023 3:42:54 PM  
 Run End Time: 8/25/2023 3:44:32 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

Metric Result ID: 11  
 Metric Result Name:  
 Metric Result Description:  
 Metric: LAEQD  
 Receptor Set: RECEPTOR\_POINTS  
 Annualization: ANNUALIZATION\_2023

Run Start Time: 8/25/2023 3:47:28 PM  
Run End Time: 8/25/2023 3:48:29 PM  
Run Status: Complete  
Run Options: RunOptions\_LAEQD  
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

Metric Result ID: 12  
Metric Result Name:  
Metric Result Description:  
Metric: DNL  
Receptor Set: RECEPTOR\_SET\_SBFZ  
Annualization: ANNUALIZATION\_2023  
Run Start Time: 8/22/2023 8:33:08 AM  
Run End Time: 8/22/2023 9:20:52 AM  
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

## Apêndice 6 – Equipe Técnica

### Equipe responsável - SONORA ENGENHARIA

#### **Dr. Edson Benício de Carvalho Júnior**

Pesquisador e consultor em Engenharia Acústica

Engenheiro Civil - CREA: 31125/D - DF

Cel: (61)98402-3014

e-mail: [edson.benicio@sonoraengenharia.com.br](mailto:edson.benicio@sonoraengenharia.com.br)

#### **Dr. Sérgio Luiz Garavelli**

Pesquisador e consultor em Engenharia Acústica

Cel: (61)99983-6763

e-mail: [sergio.garavelli@sonoraengenharia.com.br](mailto:sergio.garavelli@sonoraengenharia.com.br)

#### **Gabriela Soares Garavelli**

Arquiteta e Urbanista

Registro Nacional: A162012-6

e-mail: [gabriela.garavelli@sonoraengenharia.com.br](mailto:gabriela.garavelli@sonoraengenharia.com.br)

#### **Lucas Soares Garavelli**

Engenheiro de Produção

e-mail: [lucas.garavelli@sonoraengenharia.com.br](mailto:lucas.garavelli@sonoraengenharia.com.br)

#### **Giovana de Castro Benício**

Auxiliar de engenharia

e-mail: [giovana.benicio@sonoraengenharia.com.br](mailto:giovana.benicio@sonoraengenharia.com.br)

### Equipe responsável – FRAPORT BRASIL

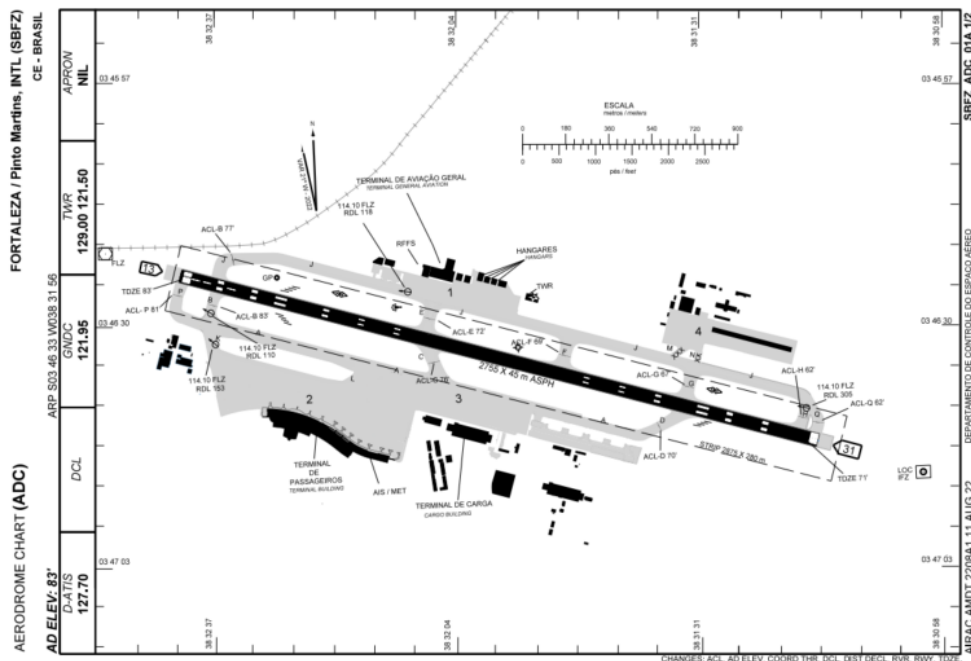
#### **Liza Zotz Jaworski**

Coordenadora de Meio Ambiente

#### **Antônio Almir de Sousa**

Analista de Sustentabilidade

Anexo 1 – Carta do Aeródromo



**ADC - SBFZ: INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES / COMPLEMENTARY INFORMATION**

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS / PHYSICAL CHARACTERISTICS													
RWY / RUNWAY		DIMENSÕES (m) / DIMENSIONS				PCN		TIPO DE SUPERFÍCIE / SURFACE					
RWY	BRG MAG / Type / ICAO	a	b	c	d	e	f	g	h	RWY	RWY	RWY	RWY
13	130 PA-1 4E	2750	45	2750	45	2075	2075	280	280	65F/ACFT	ASPH		k
31	306 NPA 4E	2750	45	2750	45	2075	2075	280	280	65F/ACFT	ASPH		k

DISTÂNCIAS DECLARADAS, AUXÍLIOS VISUAIS E COORDENADAS DAS CABECEIRAS / DECLARED DISTANCES, VISUAL AIDS AND THRESHOLD COORDINATES						
RWY	TORA(m)	ASDA(m)	LOA(m)	AUXÍLIOS / AIDS	ALTURA GEDDAL(m) / ELEVATION	COORDENADAS / COORDINATES
13	2750	2750	2750	PAPI	-8.02	803 46 23 W038 31 42
31	2750	2750	2750	PAP(ELSTY)	-8.02	803 46 46 W038 31 15

**SERVIÇO DE SALVAMENTO E CONTRAINDICANDO / RESCUE AND FIRE FIGHTING SERVICE: RFFS REQ - 9**

RWY 13 / 31

Sinalização horizontal / Marking Aids

Auxílios luminosos / Lighting Aids

**RMK:**

- 1) MEHT: PAPI - RWY 13 - 68FT. RWY 31 - 61FT.
- 2) TWY JULIET BTN THR 13 e TWY ECHO PRB OPS de ACFT COM ENVERGADURA ACIMA 30M (INCLUSIVE). TWY JULIET BTN THR 13 AND TWY ECHO PRB OPS OF ACFT WITH WINGSPAN LARGER THAN 30 M (INCLUSIVE).

Fonte: AISWEB (2023)



## Anexo 2 – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

30/03/23, 15:56

[https://art.creadf.org.br/art1025/funcoes/form\\_impressao\\_tos.php?NUMERO\\_DA\\_ART=0720230025622](https://art.creadf.org.br/art1025/funcoes/form_impressao_tos.php?NUMERO_DA_ART=0720230025622)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-DF**

**ART Obra ou serviço**  
**0720230025622**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico  
**EDSON BENICIO DE CARVALHO JUNIOR**  
Título profissional: **Engenheiro Civil** RNP: **0720365325**  
Registro: **31125/D-DF**

Empresa contratada: **SONORA AMBIENTAL PROJETOS AMBIENTAIS E EDUCACIONAIS LTDA** Registro: **15347-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FRAPORT BRASIL S.S AEROPORTO DE FORTALEZA** CNPJ: **27.059.565/0001-09**

Avenida Senador Carlos Jereissati - de 2996/2997 a Número: 3000 Bairro: Serrinha CEP: 60741-215

Cidade: Fortaleza UF: CE Complemento:

E-Mail: **p.matos@fraport-brasil.com** Fone: (85)33921544

Contrato: Celebrado em: 06/02/2023 Valor Obra/Serviço R\$: 280.200,00

Vinculada a ART: Fim em: 05/02/2026 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades Data de Fim das Atividades do Profissional: 06/02/2023 do Profissional: 05/02/2026 Coordenadas Geográficas: -3.7708695,-38.5414819

Finalidade: **Ambiental** Código/Obra pública:

Proprietário: **FRAPORT BRASIL S.S AEROPORTO DE FORTALEZA** CNPJ: **27.059.565/0001-09**

E-Mail: **p.matos@fraport-brasil.com** Fone: (85) 33921544

1º Endereço

Avenida Senador Carlos Jereissati - de 2996/2997 a Número: 3000

Bairro: Serrinha CEP: 60741-215

Complemento: Cidade: Fortaleza - CE

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
<b>Condução de serviço técnico</b>		
Monitoramento de estudos ambientais	1,0000	unidade
<b>Consultoria</b>		
Consultoria de estudos ambientais	1,0000	unidade
<b>Elaboração</b>		
Estudo de estudos ambientais	1,0000	unidade
<b>Execução</b>		
Monitoramento de estudos ambientais	1,0000	unidade

*Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART.*

5. Observações

Monitoramento de emissões atmosféricas e de ruídos aeronáuticos - Aeroporto de Fortaleza - FRAPORT Brasil S.A

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

EDSON BENICIO DE CARVALHO JUNIOR  
Profissional

Contratante

7. Entidade de Classe  
NENHUMA

9. Informações  
- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.

[https://art.creadf.org.br/art1025/funcoes/form\\_impressao\\_tos.php?NUMERO\\_DA\\_ART=0720230025622](https://art.creadf.org.br/art1025/funcoes/form_impressao_tos.php?NUMERO_DA_ART=0720230025622)

1/2

30/03/23, 15:56

[https://art.creadf.org.br/art1025/funcoes/form\\_impressao\\_tos.php?NUMERO\\_DA\\_ART=0720230025622](https://art.creadf.org.br/art1025/funcoes/form_impressao_tos.php?NUMERO_DA_ART=0720230025622)

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima



Documento assinado eletronicamente por EDSON BENICIO DE CARVALHO JUNIOR, 31125/D-DF, em 30/03/2023, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#)

FRAPORT BRASIL S.S AEROPORTO DE FORTALEZA  
CNPJ: 27.059.563/0001-09

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: [www.creadf.org.br](http://www.creadf.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.



[www.creadf.org.br](http://www.creadf.org.br)  
[informacao@creadf.org.br](mailto:informacao@creadf.org.br)  
Tel: (61) 3961-2800



Valor da ART: R\$ 254,59 Registrada em: 30/03/2023 Valor Pago: R\$ 254,59 Nosso Número/Baixa: 0123020541

[https://art.creadf.org.br/art1025/funcoes/form\\_impressao\\_tos.php?NUMERO\\_DA\\_ART=0720230025622](https://art.creadf.org.br/art1025/funcoes/form_impressao_tos.php?NUMERO_DA_ART=0720230025622)

2/2