

**INFRA** S.A.

ONTL



**ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE  
20 AERÓDROMOS MS**

**PRODUTO 2**

**AVALIAÇÃO TÉCNICA PRELIMINAR**

**VOLUME III**

**ABRIL / 2024**

[www.infrasa.gov.br](http://www.infrasa.gov.br)

[www.ontl.infrasa.gov.br](http://www.ontl.infrasa.gov.br)





SEDE - SAUS, Quadra 01, Bloco "G",  
Lotes 3 e 5. Asa Sul, 70.070-010  
+55 (61) 2029-6100

[institucional@infrasa.gov.br](mailto:institucional@infrasa.gov.br)

  
**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL****Governador**

EDUARDO RIEDEL

**Secretário de Estado de Governo e Gestão Estratégica**

RODRIGO PEREZ RAMOS

**Secretária Especial de Parcerias Estratégicas do Estado de Mato Grosso do Sul**

ELIANE DETONI

**Coordenador da Unidade da PGE**

CARLO FABRIZIO BRAGA

**Diretora de Estruturação de Contratos e Arranjos Institucionais**

GABRIELA RODRIGUES

**Diretor Econômico-Financeiro**

RÉDEL FURTADO NÉRES

**Diretora Técnica-Operacional**

JULIANA PEGOLO

**Secretário de Estado de Infraestrutura e Logística**

GUILHERME ALCANTARA DE CARVALHO

**Superintendente de Logística**

DERICK HUDSON MACHADO DE SOUZA

**INFRA S.A.****Diretor-Presidente**

JORGE LUIZ MACEDO BASTOS

**Diretor de Planejamento**

CRISTIANO DELLA GIUSTINA

**Superintendente de Projetos Especiais e Aeroportuários**

CÍCERO RODRIGUES DE MELO FILHO

**Superintendente de Inteligência e Mercado**

LILIAN CAMPOS SOARES

**Líder Técnico do Projeto**

CÍCERO RODRIGUES DE MELO FILHO

**Responsável técnico**

RAUL SANDOVAL CERQUEIRA

**Equipe Técnica**

IANA BELLI REIS SILVA

JANDERLEY HERIBERTO CARNEIRO

JOANA MARIA HABBEMA SOLEDADE

NICOLAS GUIMARAES OHOFUGI

RICARDO ALFONSO PEREIRA DE CARVALHO

VENINA DE SOUZA OLIVEIRA



<b>Responsável</b>	<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
INFRA S.A.	0	08/04/2024	Versão Inicial
INFRA S.A.	1	29/05/2024	Ajustes de apontamentos da EPE.
INFRA S.A.	2	05/09/2024	Ajustes de apontamentos da EPE e ajuste da identificação do volume.

# SUMÁRIO

1	Introdução .....	15
2	Objetivos .....	16
3	Metodologia .....	17
3.1	Organização das informações .....	17
3.2	Conteúdo dos itens.....	18
4	Contextualização.....	24
5	MS0003 SSKG Estância Santa Maria – Campo Grande/MS.....	26
5.1	Informações gerais .....	26
5.2	Lado ar .....	26
5.3	Lado terra.....	35
5.4	Gestão aeroportuária .....	35
5.5	Fontes de receitas .....	35
5.6	Planos de expansão .....	35
5.7	Conclusões .....	35
6	MS0004 SBDB BYO Bonito – Bonito/MS .....	37
6.1	Informações gerais .....	37
6.2	Lado ar .....	37
6.3	Lado terra.....	45
6.4	Gestão aeroportuária .....	47
6.5	Fontes de receitas .....	47
6.6	Planos de expansão .....	47
6.7	Conclusões .....	47
7	MS0006 SBTG Três Lagoas – Três Lagoas/MS .....	49
7.1	Informações gerais .....	49
7.2	Lado ar .....	49
7.3	Lado terra.....	59
7.4	Gestão aeroportuária .....	61
7.5	Fontes de receitas .....	61
7.6	Planos de expansão .....	61
7.7	Conclusões .....	62
8	MS0007 SSCD Chapadão do Sul – Chapadão do Sul/MS.....	63
8.1	Informações gerais .....	63
8.2	Lado ar .....	63
8.3	Lado terra.....	71
8.4	Gestão aeroportuária .....	72

8.5	Fontes de receitas .....	72
8.6	Planos de expansão .....	72
8.7	Conclusões .....	73
9	MS0008 SBDO Dourados – Dourados/MS.....	74
9.1	Informações gerais .....	74
9.2	Lado ar .....	74
9.3	Lado terra.....	83
9.4	Gestão aeroportuária .....	86
9.5	Fontes de receitas .....	86
9.6	Planos de expansão .....	86
9.7	Conclusões .....	86
10	MS0010 SSPN Paranaíba – Paranaíba/MS.....	87
10.1	Informações gerais .....	87
10.2	Lado ar .....	87
10.3	Lado terra.....	96
10.4	Gestão aeroportuária .....	97
10.5	Fontes de receitas .....	97
10.6	Planos de expansão .....	97
10.7	Conclusões .....	97
11	MS0012 SSCI Coxim – Coxim/MS.....	98
11.1	Informações gerais .....	98
11.2	Lado ar .....	98
11.3	Lado terra.....	106
11.4	Gestão aeroportuária .....	107
11.5	Fontes de receitas .....	107
11.6	Planos de expansão .....	107
11.7	Conclusões .....	108
12	MS0013 SSPM Porto Murtinho – Porto Murtinho/MS .....	109
12.1	Informações gerais .....	109
12.2	Lado ar .....	109
12.3	Lado terra.....	118
12.4	Gestão aeroportuária .....	118
12.5	Fontes de receitas .....	118
12.6	Planos de expansão .....	118
12.7	Conclusões .....	118
13	MS0015 SSNB Ariosto da Riva – Naviraí/MS .....	120
13.1	Informações gerais .....	120

13.2	Lado ar .....	120
13.3	Lado terra.....	130
13.4	Gestão aeroportuária .....	131
13.5	Fontes de receitas .....	131
13.6	Conclusões .....	132
14	MS0017 SDXJ Costa Rica – Costa Rica/MS.....	133
14.1	Informações gerais .....	133
14.2	Lado ar .....	133
14.3	Lado terra.....	142
14.4	Gestão aeroportuária .....	143
14.5	Fontes de receitas .....	143
14.6	Planos de expansão .....	144
14.7	Conclusões .....	144
15	MS0018 SSCL Cassilândia.....	145
15.1	Informações gerais .....	145
15.2	Lado ar .....	145
15.3	Lado terra.....	153
15.4	Gestão aeroportuária .....	154
15.5	Fontes de receitas .....	154
15.6	Planos de expansão .....	154
15.7	Conclusões .....	154
16	MS0019 SSJI Jardim.....	156
16.1	Informações gerais .....	156
16.2	Lado ar .....	156
16.3	Lado terra.....	161
16.4	Gestão aeroportuária .....	162
16.5	Fontes de receitas .....	162
16.6	Planos de expansão .....	162
16.7	Conclusões .....	162
17	MS0277 SSGO São Gabriel do Oeste.....	163
17.1	Informações gerais .....	163
17.2	Lado ar .....	163
17.3	Lado terra.....	170
17.4	Gestão aeroportuária .....	171
17.5	Fontes de receitas .....	171
17.6	Planos de expansão .....	171
17.7	Conclusões .....	171

18	MS0282 SSHA Aquidauana .....	172
18.1	Informações gerais .....	172
18.2	Lado ar .....	172
18.3	Lado terra.....	179
18.4	Gestão aeroportuária .....	179
18.5	Fontes de receitas .....	180
18.6	Planos de expansão .....	180
18.7	Planos de expansão .....	180
19	MS0563 SDK7 Nova Andradina.....	181
19.1	Informações gerais .....	181
19.2	Lado ar .....	181
19.3	Lado terra.....	189
19.4	Gestão aeroportuária .....	189
19.5	Fontes de receitas .....	189
19.6	Planos de expansão .....	190
19.7	Conclusões .....	190
20	Considerações finais.....	191
21	Referências bibliográficas.....	192

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3-1 Infraestrutura aeroportuária .....	17
Figura 3-2 - Curvas de Ruído de 75 e 65 dB .....	19
Figura 3-3 - Dimensões (em metros) das Curvas de Ruído de 75 e 65 .....	19
Figura 3-4 - Usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PBZR .....	20
Figura 4-1 Infraestrutura aeroportuária do Estado do Mato Grosso do Sul .....	24
Figura 5-1 SSKG: objetos projetados no espaço aéreo e Superfícies Limitadoras de Obstáculos (OLS) .....	27
Figura 5-2 SSKG: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Estância Santa Maria .....	28
Figura 5-3 SSKG: perfil da pista de pouso e decolagem .....	29
Figura 5-4 SSKG: imagens aéreas da pista de pouso e decolagem, à esquerda a cabeceira 06 e à direita a cabeceira 24 .....	30
Figura 5-5 SSKG: pistas de táxi .....	32
Figura 5-6 SSKG: imagem aérea do pátio de aeronaves .....	33
Figura 6-1 SBDB: objetos projetados no espaço aéreo e Superfícies Limitadoras de Obstáculos (OLS) .....	38
Figura 6-2 SBDB: curvas de ruído do PBZR do Aeroporto Regional de Bonito .....	39
Figura 6-3 SBDB: perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem .....	40
Figura 6-4 SBDB: imagem aérea da pista de pouso e decolagem .....	41
Figura 6-5 SBDB: pista de táxi A vista a partir do eixo em direção à pista de pouso e decolagem .....	42
Figura 6-6 SBDB: imagens do pátio registradas durante a visita técnica .....	43
Figura 6-7 SBDB: meio fio de embarque e desembarque .....	45
Figura 6-8 SBDB: à esquerda Equipamento de raio-x e à direita a sala de embarque .....	46
Figura 7-1 SBTG: objetos projetados no espaço aéreo e Superfícies Limitadoras de Obstáculos (OLS) .....	50
Figura 7-2 SBTG: curvas de ruído do PBZR do Aeroporto de Três Lagoas .....	52
Figura 7-3 SBTG: cotas do perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem .....	53
Figura 7-4 SBTG: imagem aérea da pista de pouso e decolagem .....	54
Figura 7-5 SBTG: pista de táxi A vista a partir da pista de pouso e decolagem em direção ao terminal de passageiros .....	56
Figura 7-6 SBTG: imagem do pátio registradas durante a visita técnica .....	57
Figura 7-7 SBTG: Corpo de Bombeiros .....	57
Figura 7-8 SBTG: terminal de passageiros visto do meio fio .....	59
Figura 7-9 SBTG: saguão de embarque .....	59
Figura 7-10 SBTG: canais de <i>check-in</i> e despacho .....	60
Figura 7-11 SBTG: sala de embarque .....	60
Figura 7-12 SBTG: fachada do edifício do terminal de passageiros no lado ar .....	60
Figura 7-13 SBTG: rampa de acesso do pátio ao terminal .....	60
Figura 8-1 SSCD: PBZPA do Aeródromo de Chapadão do Sul (SSCD) .....	64
Figura 8-2 SSCD: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Chapadão do Sul .....	65
Figura 8-3 SSCD: perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem (Fonte: DECEA) .....	66
Figura 8-4 SSCD: imagem aérea da pista de pouso e decolagem .....	67
Figura 8-5 SSCD: vista aérea da pista de táxi A .....	69
Figura 8-6 SSCD: Vista geral do meio fio do terminal de passageiros .....	71
Figura 8-7 SSCD: Imagem do saguão .....	71
Figura 8-8 SSCD: imagem das posições de <i>check-in</i> e despacho .....	71
Figura 8-9 SSCD: Vista geral do estacionamento de veículos leves .....	71
Figura 9-1 SBDO: objetos projetados no espaço aéreo e Superfícies Limitadoras de Obstáculos (OLS) .....	75
Figura 9-2 SBDO: curvas de ruído do PBZR do Aeroporto Regional de Dourados .....	76
Figura 9-3 SBDO: perfil da pista de pouso e decolagem (Fonte: PBZPA) .....	77
Figura 9-4 SBDO: foto aérea da cabeceira 24 recuada, com parte da antiga pista .....	78
Figura 9-5 SBDO: foto aérea da cabeceira 6 .....	78

Figura 9-6 SBDO: pista de taxi já construída .....	80
Figura 9-7 SBDO: pista de taxi não finalizada.....	80
Figura 9-8 SBDO: imagem aérea do pátio de aeronaves em 2020.....	81
Figura 9-9SBDO: imagem aérea do pátio de aeronaves em 2023.....	81
Figura 9-10 SBDO: novo pátio de aeronaves sendo construído.....	82
Figura 9-11 SBDO: Fachada do terminal de passageiros existente .....	84
Figura 9-12 SBDO: Equipamentos de ar condicionado prontos para instalação.....	84
Figura 9-13 SBDO: Saguão de embarque .....	85
Figura 9-14 SBDO: Equipamento de raio x e pórtico detector de metais.....	85
Figura 10-1 SSPN: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de Paranaíba (SSPN) .....	88
Figura 10-2 SSPN: Curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Público de Paranaíba.....	89
Figura 10-3 SSPN: imagem aérea da pista de pouso e decolagem vista pela direita .....	91
Figura 10-4 SSPN: imagem aérea da pista de pouso e decolagem vista pela direita .....	91
Figura 10-5 SSPN: fotografia aérea da pista de taxi .....	93
Figura 10-6 SSPN: fotografia aérea do pátio de aeronaves .....	94
Figura 11-1 SSCI: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de Coxim.....	99
Figura 11-2 SSCI: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Municipal de Coxim .....	100
Figura 11-3 SSCI: foto aérea da pista de pouso e decolagem .....	102
Figura 11-4 SSCI: foto aérea das pistas de táxi.....	103
Figura 11-5 SSCI: foto aérea do pátio de aeronaves.....	104
Figura 11-6 SSCI: foto do posto de abastecimento de aeronaves.....	105
Figura 11-7 SSCI: fachada do receptivo .....	107
Figura 11-8 SSCI: Instalações internas do receptivo.....	107
Figura 12-1 SSPM: Obstáculos mapeados pelo OPEA para o Aeródromo de Porto Murinho .....	110
Figura 12-2 SSPM: Curvas de ruído do PBZR do Aeródromo de Porto Murinho .....	111
Figura 12-3 SSPM: Cotas do perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem .....	112
Figura 12-4 SSPM: foto aérea da pista de pouso e decolagem (vista da cabeceira 36) .....	113
Figura 12-5 SSPM: foto aérea da pista de taxi .....	115
Figura 12-6 SSPM: foto aérea do pátio de aeronaves .....	116
Figura 13-1 SSNB: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de Naviraí.....	121
Figura 13-2 SSNB: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Municipal de Naviraí.....	123
Figura 13-3 SSNB: planta de elevações do perfil longitudinal da PPD.....	124
Figura 13-4 SSNB: foto aérea da pista de pouso e decolagem de Naviraí.....	125
Figura 13-5 SSNB: foto da cabeceira 28 da pista de pouso e decolagem de Naviraí.....	126
Figura 13-6 SSNB: foto do desgaste da pista de pouso e decolagem de Naviraí .....	126
Figura 13-7 SSNB: foto aérea da pista de taxi e pátio de aeronaves.....	128
Figura 13-8 SSNB: Imagem da fachada da edificação existente.....	131
Figura 13-9 SSNB: Imagem do interior da edificação existente .....	131
Figura 14-1 SDXJ: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de Costa Rica.....	134
Figura 14-2 SDXJ: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Público de Costa Rica .....	135
Figura 14-3 SDXJ: planta de perfis longitudinais da pista de pouso e decolagem .....	136
Figura 14-4 SDXJ: foto aérea da pista de pouso e decolagem .....	137
Figura 14-5 SDXJ: foto aérea das pistas de taxi.....	139
Figura 14-6 SDXJ: foto aérea do pátio de aeronaves.....	140
Figura 14-7 SDXJ: tanque de abastecimento para aeronaves.....	141
Figura 14-8 SDXJ: Fachada da edificação para usuários da aviação geral.....	143
Figura 14-9 SDXJ: Interior da edificação para usuários da aviação geral.....	143
Figura 15-1 SSCL: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de Cassilândia .....	146
Figura 15-2 SSCL: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo de Cassilândia.....	147

Figura 15-3 SSCL: perfil longitudinal da PPD .....	148
Figura 15-4 SSCL: foto aérea da pista de pouso e decolagem de Cassilândia.....	149
Figura 15-5 SSCL: foto do pavimento da PPD.....	150
Figura 15-6 SSCL: foto aérea da pista de táxi e do pátio de aeronaves.....	151
Figura 15-7 SSCL: Edificação para usuários da aviação geral .....	154
Figura 15-8 SSCL: Edificação para funcionário do aeroporto (vazia).....	154
Figura 16-1 SSJI: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo de Jardim.....	157
Figura 16-2 SSJI: foto aérea da pista de pouso e decolagem.....	159
Figura 16-3 SSJI: foto aérea das pistas de taxi.....	160
Figura 17-1 SSGO: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de São Gabriel do Oeste.....	164
Figura 17-2 SSGO: Curvas de ruído do PBZR do Aeródromo de São Gabriel do Oeste .....	165
Figura 17-3 SSGO: foto aérea da pista de pouso e decolagem .....	167
Figura 17-4 SSGO: imagem esquemática do futuro sítio aeroporturário .....	167
Figura 17-5 SSGO: foto aérea das pistas de taxi que se ligam aos hangares .....	169
Figura 18-1 SSHA: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeroclube de Aquidauana .....	173
Figura 18-2 SSHA: curvas de ruído do PBZR do Aeroclube de Aquidauana .....	174
Figura 18-3 SSHA: perfil longitudinal da PPD .....	175
Figura 18-4 SSHA: foto aérea da pista de pouso e decolagem de Aquidauana .....	176
Figura 18-5 SSHA: foto aérea da pista de taxi.....	177
Figura 18-6 SSHA: foto das pistas de acesso às instalações.....	178
Figura 19-1 SDK7: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de Nova Andradina .....	182
Figura 19-2 SDK7: planilha de perfis longitudinais da pista de pouso e decolagem .....	184
Figura 19-3 SDK7: foto aérea da pista de pouso e decolagem.....	185
Figura 19-4 SDK7: foto aérea da pista de taxi .....	186
Figura 19-5 SDK7: foto aérea do pátio de aeronaves.....	187

## LISTA DE TABELAS

Tabela 5-1 SSKG: dados básicos .....	26
Tabela 5-2 SSKG: dados da pista de pouso e decolagem .....	29
Tabela 5-3 SSKG: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente .....	30
Tabela 5-4 SSKG: dados das pistas de táxi .....	31
Tabela 5-5 SSKG: análise das pistas de táxi .....	31
Tabela 5-6 SSKG: pátio 1 - Posições de estacionamento de aeronaves .....	33
Tabela 5-7 SSKG: análise de capacidade instalada do lado ar .....	34
Tabela 6-1 SBDB: dados básicos .....	37
Tabela 6-2 SBDB: dados da pista de pouso e decolagem .....	39
Tabela 6-3 SBDB: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente .....	40
Tabela 6-4 SBDB: dados da pista de táxi A .....	42
Tabela 6-5 SBDB: limites operacionais da pista de táxi .....	42
Tabela 6-6 SBDB: dados do pátio de aeronaves .....	43
Tabela 6-7 SBDB: análise de capacidade instalada do lado ar .....	44
Tabela 6-8 SBDB: análise de capacidade instalada do lado terra .....	47
Tabela 7-1 SBTG: dados básicos .....	49
Tabela 7-2 SBTG: dados da pista de pouso e decolagem .....	52
Tabela 7-3 SBTG: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente .....	53
Tabela 7-4 SBTG: Dados da pista de táxi A .....	55
Tabela 7-5 SBTG: limites operacionais da pista de táxi .....	55
Tabela 7-6 SBTG: dados do pátio de aeronaves .....	56
Tabela 7-7 SBTG: análise de capacidade do lado ar .....	58
Tabela 7-8 SBTG: análise de capacidade instalada do lado terra .....	60
Tabela 8-1 SSCD: dados básicos .....	63
Tabela 8-2 SSCD: dados da pista de pouso e decolagem .....	65
Tabela 8-3 SSCD: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente .....	66
Tabela 8-4 SSCD: dados da pista de táxi A .....	68
Tabela 8-5 SSCD: limites operacionais da pista de táxi .....	68
Tabela 8-6 SSCD: dados do pátio de aeronaves .....	69
Tabela 8-7 SSCD: análise de capacidade do lado ar .....	70
Tabela 8-8 SSCD: análise de capacidade instalada do lado terra .....	72
Tabela 9-1 SBDO: dados básicos .....	74
Tabela 9-2 SBDO: dados da pista de pouso e decolagem .....	76
Tabela 9-3 SBDO: limites operacionais da pista de pouso e decolagem prevista .....	77
Tabela 9-4 SBDO: dados gerais das pistas de taxi .....	79
Tabela 9-5 SBDO: análise das pistas de taxi .....	79
Tabela 9-6 SBDO: dados gerais do pátio de aeronaves .....	82
Tabela 9-7 SBDO: Análise de capacidade instalada do lado ar .....	83
Tabela 9-8 SBTG: análise de capacidade instalada do lado terra .....	85
Tabela 10-1 SSPN: dados gerais .....	87
Tabela 10-2 SSPN: dados gerais da pista de pouso e decolagem .....	89
Tabela 10-3 SSPN: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente .....	90
Tabela 10-4 SSPN: Dados da pista de táxi .....	92
Tabela 10-5 SSPN: Análise da pista de táxi .....	92
Tabela 10-6 SSPN: pátio 1 - Posições de estacionamento de aeronaves .....	93
Tabela 10-7 SSPN: análise de capacidade instalada do lado ar .....	95
Tabela 10-8 SSPN: análise de capacidade instalada do lado terra .....	96

Tabela 11-1 SSCI: dados gerais.....	98
Tabela 11-2 SSCI: informações relativas à pista de pouso e decolagem .....	100
Tabela 11-3 SSCI: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente .....	101
Tabela 11-4 SSCI: dados gerais da pista de taxi.....	102
Tabela 11-5 SSCI: análise das pistas de táxi .....	103
Tabela 11-6 SSCI: Análise de capacidade instalada do lado ar.....	106
Tabela 11-7 SSCI: análise de capacidade instalada do lado terra.....	107
Tabela 12-1 SSPM: dados gerais.....	109
Tabela 12-2 SSPM: dados da pista de pouso e decolagem .....	112
Tabela 12-3 SSPM: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente .....	113
Tabela 12-4 SSPM: Dados da pista de táxi .....	114
Tabela 12-5 SSPM: Análise da pista de táxi.....	114
Tabela 12-6 SSPM: Análise de capacidade instalada do lado ar .....	117
Tabela 13-1 SSNB: dados gerais .....	120
Tabela 13-2 SSNB: dados da pista de pouso e decolagem.....	123
Tabela 13-3 SSNB: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente .....	124
Tabela 13-4 SSNB: dados da pista de taxi .....	128
Tabela 13-5 SSNB: análise da pista de táxi.....	128
Tabela 13-6 SSNB: análise de capacidade instalada do lado ar.....	130
Tabela 14-1 SDXJ: dados gerais .....	133
Tabela 14-2 SDXJ: dados da pista de pouso e decolagem .....	135
Tabela 14-3 SDXJ: limites operacionais da pista de pouso e decolagem prevista .....	137
Tabela 14-4 SDXJ: dados das pistas de táxi.....	138
Tabela 14-5 SDXJ: análise das pistas de táxi.....	138
Tabela 15-1 SSCL: dados gerais .....	145
Tabela 15-2 SSCL: dados da pista de pouso e decolagem.....	147
Tabela 15-3 SSCL: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente .....	149
Tabela 15-4 SSCL: dados da pista de táxi .....	151
Tabela 15-5 SSCL: análise da pista de táxi.....	152
Tabela 16-1 SSJI: dados gerais.....	156
Tabela 16-2 SSJI: dados da pista de pouso e decolagem .....	158
Tabela 16-3 SSJI: limites operacionais da pista de pouso e decolagem prevista .....	158
Tabela 16-4 SSJI: dados das pistas de táxi.....	159
Tabela 16-5 SSJI: análise da pista de táxi .....	160
Tabela 17-1 SSGO: dados gerais.....	163
Tabela 17-2 SSGO: dados da pista de pouso e decolagem .....	165
Tabela 17-3 SSGO: limites operacionais da pista de pouso e decolagem prevista .....	166
Tabela 17-4 SSGO: dados das pistas de táxi.....	168
Tabela 18-1 SSHA: dados gerais .....	172
Tabela 18-2 SSHA: dados da pista de pouso e decolagem.....	174
Tabela 18-3 SSHA: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente .....	175
Tabela 19-1 SDK7: dados gerais .....	181
Tabela 19-2 SDK7: dados da pista de pouso e decolagem.....	183
Tabela 19-3 SDK7: limites operacionais da pista de pouso e decolagem prevista.....	184
Tabela 19-4 SDK7: dados da pista de táxi .....	185
Tabela 19-5 SDK7: análise das pistas de táxi.....	186
Tabela 19-6 SDK7: dados gerais do pátio de aeronaves.....	187
Tabela 19-7 SDXJ: análise de capacidade instalada do lado .....	188

## SIGLAS

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

Distância entre as faces das rodas externas do trem de pouso principal – *Outer Main Gear Wheels Span* (OMGWS)

Escritório de Parcerias Estratégicas de Mato Grosso do Sul (EPE/MS).

Estado de Mato Grosso do Sul (MS).

Geographic Information Systems (GIS).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Notas Fiscais Eletrônicas (NFes).

Observatório Nacional de Transporte e Logística (ONTL).

Organização da Aviação Civil Internacional (OACI)

Plano Aeroviário do Estado do Mato Grosso do Sul (PAEMS)

Plano Aeroviário Nacional (PAN).

Plano Nacional de Logística (PNL).

Produto Interno Bruto (PIB).

Receita Federal do Brasil (RFB).

Secretaria Nacional de Aviação Civil (SAC).

Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Unidade Territorial de Planejamento (UTP)

# 1 Introdução

O presente estudo é produto do contrato firmado entre o Escritório de Parcerias Estratégicas (EPE), entidade do Governo do Mato Grosso do Sul, e a INFRA S.A. e tem como objetivo a elaboração de “Estudos de Pré-Viabilidade para 20 aeródromos visando eventuais concessões de Aeródromos Regionais do Mato Grosso do Sul”. Esses estudos foram segmentados em 6 produtos, conforme sequência abaixo:

- PRODUTO 1: DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS;
- PRODUTO 2: AVALIAÇÃO AMBIENTAL;
- PRODUTO 3: AVALIAÇÃO DE MERCADO E TÉCNICA PRELIMINAR;
- PRODUTO 4: ANÁLISE DE DEMANDA, INDICATIVO DE ESTRUTURA, FINANCIAMENTO E ANÁLISE ESTRATÉGICA;
- PRODUTO 5: RELATÓRIO CONSOLIDADO E PROPOSIÇÕES; E
- PRODUTO 6: PLANEJAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DA INFRAESTRUTURA E CONSOLIDAÇÃO DE PLANOS DIRETORES PARA OS AEROPORTOS DE BONITO, DOURADOS, TRÊS LAGOAS, ARIOSTO DA RIVA E PORTO MURTINHO;

O presente documento, Volume I do Produto 3, corresponde a Avaliação técnica preliminar e abrange, para cada uma das 20 instalações aeroportuárias em análise, a caracterização atual dessas infraestruturas. Nesse sentido, a elaboração deste produto foi baseada em pesquisa as fontes oficiais, documentos técnicos e registros obtidos nas visitas técnicas realizadas em cada uma das 20 localidades componentes do estudo. A metodologia adotada para a elaboração desta análise técnica é apresentada nos itens a seguir.

---

## 2 Objetivos

A avaliação técnica preliminar dos 20 aeroportos tem por objetivo evidenciar as características técnicas da infraestrutura que influenciam a operação e identificar os gargalos desta infraestrutura em termos de sua capacidade de atendimento a aeronaves e passageiros.

## 3 Metodologia

### 3.1 Organização das informações

Inicialmente busca-se apresentar o contexto em que se encontram os aeroportos do estudo em relação aos demais aeroportos do Estado. Tal informação visa propiciar uma visão mais ampla em termos da possibilidade da contribuição de cada infraestrutura para a malha aérea do Estado.

Em seguida, a fim de organizar a análise, a infraestrutura foi dividida em suas partes de acordo com a seguinte estrutura:

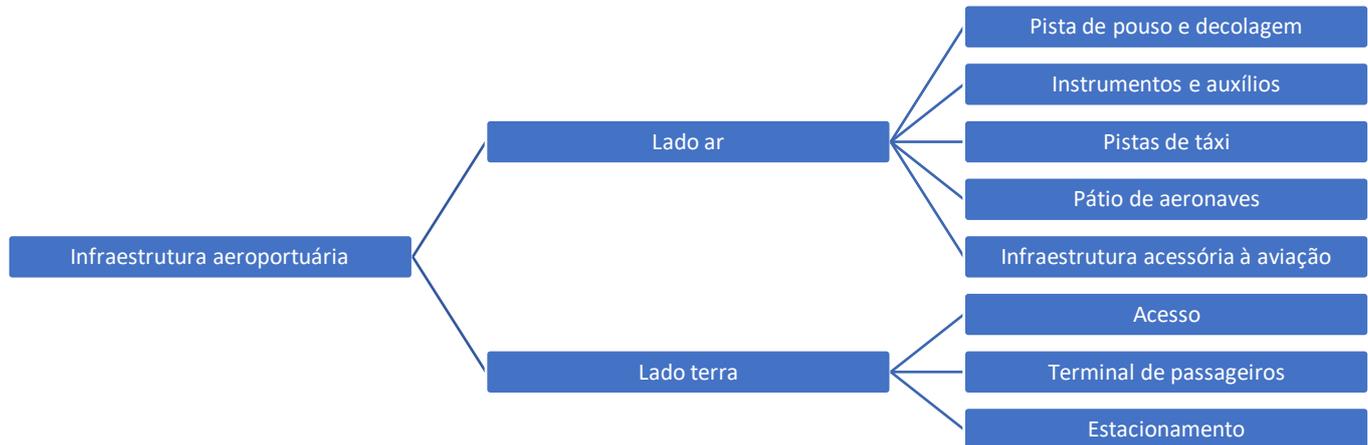


Figura 3-1 Infraestrutura aeroportuária

Complementarmente foram pontuados aspectos inerentes à infraestrutura e com potencial para impactar a sua operação.

- No Lado ar:
  - Planos aeronáuticos vigentes;
  - Obstáculos;
  - Ruído aeronáutico;
  - Preparação e resposta a emergências;
- No lado terra:
  - Situação fundiária;
  - Acesso;
- Aspectos gerais:
  - Informações gerais;
  - Gestão aeroportuária;
  - Fontes de receitas;
  - Planos de expansão.

Para cada um desses itens foi analisada a condição existente identificada em visita técnica, complementada pelas informações de cadastro ANAC e informações de planos vigentes no COMAER.

Em seguida, analisou-se a capacidade instalada, em termos de movimentos de aeronaves e de processamento de passageiros.

No caso do lado terra, a capacidade de processamento foi analisada com base na infraestrutura existente e nas informações mínimas disponíveis acerca dessa infraestrutura, buscando-se a máxima alocação com a manutenção do nível de serviço ótimo preconizado pela literatura especializada.

Observou-se que os aeródromos em estudo não dispõem de infraestrutura dedicada ao processamento de cargas.

Para fins de simplificação dos cálculos dos volumes de processamento foram adotados índices de referência disponíveis na literatura, o que resulta em valores estimados de forma preliminar, mas que permitem analisar a infraestrutura e alcançar os objetivos deste estudo.

## **3.2 Conteúdo dos itens**

### **3.2.1 Informações Gerais**

As informações gerais do aeroporto consistem na especificação do operador e classificação da infraestrutura segundo o regulamento RBAC 154 EMD 7 e planos aeronáuticos vigentes. Também consta nesse tópico a portaria de inscrição junto a ANAC. Além disso, é apresentada uma tabela resumo que abrange as principais informações do aeroporto: Códigos, Nome, Operação, Categoria da aeronave, Altitude, Clima, Coordenadas e Fuso horário.

### **3.2.2 Lado ar**

Para o Lado ar, são caracterizados os planos aeronáuticos vigentes, os obstáculos, o dimensionamento da área de ruído aeronáutico, da pista de pouso e decolagem, dos instrumentos e auxílios, da pista de táxi e da capacidade instalada.

#### **3.2.2.1 Planos aeronáuticos vigentes**

Neste tópico é realizado um inventário dos documentos oficiais dos portais ANAC e DCEA (AISWEB e Portal AGA), juntamente com os arquivos enviados pelo Escritório de Parcerias Estratégicas do MS.

#### **3.2.2.2 Obstáculos**

Para a elaboração deste tópico foi adotado como referência a "ICA 11-408/2020", a qual estabelece as regras para as superfícies de proteção ao voo nas proximidades dos aeródromos.

O referido documento busca assegurar que nenhuma estrutura ou objeto inserido no espaço aéreo ameace a segurança de voo ou perturbe as operações aéreas. Para isso, ele define o que se entende por "objetos" no contexto da regulamentação, o que pode abranger estruturas como torres, antenas e edifícios elevados. São estipulados critérios técnicos que ajudam a identificar se um objeto no espaço aéreo é classificado como obstáculo, levando em conta aspectos como altitude, localização, proximidade de rotas aéreas e aeroportos. O documento também delimita zonas de proteção ao redor de aeroportos e vias aéreas, impondo certas limitações de altura e tipo de objeto nesses locais.

Além disso, estabelece um roteiro de procedimentos a serem adotados para avaliar a admissibilidade de um objeto no espaço aéreo, incluindo a forma e o momento de notificar as autoridades pertinentes. A "ICA 11-408/202" também determina punições em situações de descumprimento das normas e, em certas circunstâncias, concede exceções às regras estabelecidas, sempre sob análise e consentimento das autoridades aeronáuticas. O documento ainda destaca a importância da colaboração com outras entidades, como órgãos municipais e de planejamento urbano, para assegurar o cumprimento das restrições.

#### **3.2.2.3 Ruído aeronáutico**

Para a análise dos aspectos inerentes ao ruído aeronáutico, foi adotado o regulamento RBAC Nº161 Emenda Nº03, que estabelece os requisitos de elaboração e aplicação do Plano de Zoneamento de Ruído – PZR e define critérios técnicos aplicáveis na análise de ruído aeronáutico na aviação civil. O PZR é composto pelas Curvas de Ruído e pelas compatibilizações e incompatibilizações ao uso do solo estabelecidas para as áreas delimitadas por essas curvas. O operador do aeródromo deve enviar anualmente aos órgãos locais o PZR para que busquem compatibilizar o uso do solo nas áreas abrangidas pelo PZR.

No caso de aeródromos públicos com média anual de movimento de aeronaves dos últimos 3 (três) anos superior a 7.000 (sete mil), deve ser aplicado um Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) para os anos seguintes, ainda que haja redução da movimentação média. No caso dos outros, é facultado ao operador realizar o PEZR ou o Plano Básico de Zoneamento de Ruído – PBZR ou PEZR.

Na análise em questão, são apresentadas as curvas de ruído de 75 e 65 dB com as formas geométricas simplificadas consideradas para o PBZR. Todos as dimensões das curvas de ruído dos aeródromos na presente análise foram as mesmas, considerando as dimensões baseadas nos critérios técnicos de até 7.000 movimentos médios de aeronaves anuais (ver Figura 3-2 e Figura 3-3). Essa premissa foi considerada para facilitar a análise atual e futura dos aeródromos, e uma base inicial para que sejam discutidos o gerenciamento dos ruídos aeronáuticos junto aos órgãos locais, caso seja cabível.

É importante ressaltar que os aeroportos com maiores movimentações, como é o caso do Aeródromo de Campo Grande (Estância Santa Maria), o de Dourados (quando suas operações forem retomadas), Três Lagoas, Bonito, e possivelmente outros que tenham uma média anual de movimento de aeronaves nos últimos 3 anos superior a 7.000, devem realizar o Plano Específico de Zoneamento de Ruídos, que leva em consideração mais curvas de ruídos e por meio de outra metodologia baseada na métrica DNL. O PEZR não será tratado nessa análise, e será realizada análise apenas do PBZR com suas respectivas recomendações.

A Figura 3-2 mostra as curvas de ruído presentes no PBZR e a Figura 3-3 mostra as dimensões das variáveis baseadas na movimentação de aeronaves.

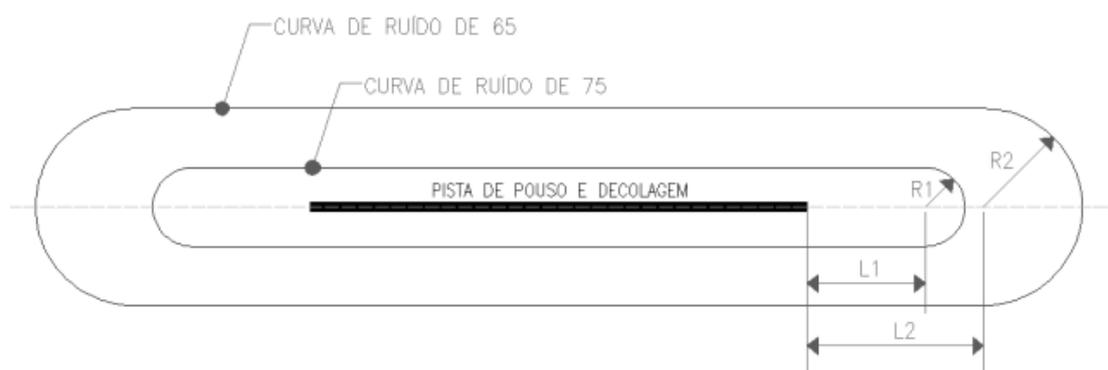


Figura 3-2 - Curvas de Ruído de 75 e 65 dB

Onde:

- L1: distância horizontal, medida sobre o prolongamento do eixo da pista, entre a cabeceira e o centro do semicírculo de raio R1.
- L2: distância horizontal, medida sobre o prolongamento do eixo da pista, entre a cabeceira e o centro do semicírculo de raio R2.
- R1: raio do semicírculo da curva de ruído de 75 com centro sobre o prolongamento do eixo da pista.
- R2: raio do semicírculo da curva de ruído de 65 com centro sobre o prolongamento do eixo da pista.

Número médio de movimentos de aeronaves nos últimos 3 (três) anos	Classe	L1	R1	L2	R2
Até 400	1	70	30	90	60
De 401 a 2.000	2	240	60	440	160
De 2.001 a 4.000	3	400	100	600	300
De 4.001 a 7.000	4	550	160	700	500

Figura 3-3 - Dimensões (em metros) das Curvas de Ruído de 75 e 65

De acordo com o regulamento RBAC Nº161 Emenda Nº03, o operador de aeródromo sujeito a elaboração de PBZR deve fazer constar do referido Plano os usos do solo compatíveis e incompatíveis para as áreas por ele abrangidas, conforme a Figura 3-4.

Uso do Solo	Nível de ruído médio dia-noite (dB)		
	Abaixo de 65	65 – 75	Acima de 75
<b>Residencial</b>			
Residências uni e multifamiliares	S	N (1)	N
Alojamentos temporários (exemplos: hotéis, motéis e pousadas ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N
Locais de permanência prolongada (exemplos: presídios, orfanatos, asilos, quartéis, mosteiros, conventos, apart-hotéis, pensões ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N
<b>Usos Públicos</b>			
Educacional (exemplos: universidades, bibliotecas, faculdades, creches, escolas, colégios ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N
Saúde (exemplos: hospitais, sanatórios, clínicas, casas de saúde, centros de reabilitação ou empreendimentos equivalentes)	S	30	N
Igrejas, auditórios e salas de concerto (exemplos: igrejas, templos, associações religiosas, centros culturais, museus, galerias de arte, cinemas, teatros ou empreendimentos equivalentes)	S	30	N
Serviços governamentais (exemplos: postos de atendimento, correios, aduanas ou empreendimentos equivalentes)	S	25	N
Transportes (exemplos: terminais rodoviários, ferroviários, aeroportuários, marítimos, de carga e passageiros ou empreendimentos equivalentes)	S	25	35
Estacionamentos (exemplo: edifício garagem ou empreendimentos equivalentes)	S	25	N
<b>Usos Comerciais e serviços</b>			
Escritórios, negócios e profissional liberal (exemplos: escritórios, salas e salões comerciais, consultórios ou empreendimentos equivalentes)	S	25	N
Comércio atacadista - materiais de construção, equipamentos de grande porte	S	25	N
Comércio varejista	S	25	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	25	N
Serviços de comunicação (exemplos: estações de rádio e televisão ou empreendimentos equivalentes)	S	25	N
<b>Usos Industriais e de Produção</b>			
Indústrias em geral	S	25	N
Indústrias de precisão (Exemplo: fotografia, óptica)	S	25	N
Agricultura e floresta	S	S (3)	S (4)
Criação de animais, pecuária	S	S (3)	N
Mineração e pesca (exemplo: produção e extração de recursos naturais)	S	S	S
<b>Usos Recreacionais</b>			
Estádios de esportes ao ar livre, ginásios	S	S	N
Conchas acústicas ao ar livre e anfiteatros	S	N	N
Exposições agropecuárias e zoológicos	S	N	N
Parques, parques de diversões, acampamentos ou empreendimentos equivalentes	S	S	N
Campos de golf, hípicas e parques aquáticos	S	25	N

Figura 3-4 - Usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PBZR

Onde:

**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.

Após o registro do PZR na ANAC, o operador de aeródromo deve buscar ações de compatibilização do uso do solo com o(s) município(s) abrangido(s) pelas curvas de ruído, bem como com a comunidade de entorno, notificando a ANAC, os municípios e os órgãos interessados sempre que forem identificados usos incompatíveis com os PZR aprovados. No caso de ocupação de solo no entorno do aeródromo sem a observância dos usos compatíveis e incompatíveis previstos, a ANAC poderá impor restrições operacionais. Mais recomendações sobre o PBZR podem ser encontradas na RBAC Nº161 Emenda Nº03.

#### **3.2.2.4 Análise da infraestrutura existente do lado ar**

Para delinear as principais características físicas das pistas de pouso e decolagem, bem como o perfil longitudinal e os limites operacionais dessas pistas, foram extraídos dados junto à ANAC ou junto aos operadores aeroportuários. Esses dados foram complementados com as informações coletadas nas visitas técnicas. Para esta análise também foram consultados o Plano Básico de Zona de Proteção do Aeródromo (PBZPA) e os requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A.

Por sua vez, a realização do levantamento a respeito dos instrumentos e auxílios de apoio às operações se deu a partir das informações das visitas técnicas as instalações aeroportuárias em estudo. Além da identificação da presença desses instrumentos, quando possível, foram verificadas as suas condições de operação.

As pistas de táxi, foram caracterizadas a partir de pesquisas da Inscrição do aeródromo junto à ANAC e complementadas com os dados coletados durante as visitas técnicas. Após o detalhamento de cada pista é realizada a análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A.

Já a análise do pátio de aeronaves consistiu na busca por posições homologadas e identificadas na Portaria de registro do aeródromo junto à ANAC, na Lista de Características do Aeródromo (LCA) e confrontadas com as visitas técnicas as instalações aeroportuárias em estudo.

Para a caracterização dos serviços de preparação e resposta a emergências, o presente estudo adotou como referência o regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G. O referido regulamento estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano.

Por fim, as informações a respeito da infraestrutura acessória à aviação foram extraídas durante o levantamento realizado nas visitas técnicas às instalações aeroportuárias em estudo em que foram elencadas a infraestrutura de apoio existente.

#### **3.2.2.5 Análise da Capacidade instalada do lado ar**

A realização de estudos de capacidade das infraestruturas aeroportuárias é essencial para avaliar os níveis atuais e futuros de possibilidade de atendimento à demanda. Neste tópico, a análise de capacidade instalada lado ar se concentrou nas pistas de pouso e decolagem, pista e táxi e pátio de aeronaves. Foram adotados como referência as informações constantes no PBZPA e o regulamento vigente que detalha os limites e restrições da infraestrutura existente (RBAC 154 EMD 7).

Quanto a capacidade de processamento de aeronaves, a análise realizada abordou a pista de pouso e decolagem e o sistema de pistas de táxi e pátio de estacionamento de aeronaves existente, considerando a máxima alocação possível. No caso da pista de pouso e decolagem, uma vez que os aeródromos em estudo não se encontram no rol de aeródromos para os quais o CGNA calculou a capacidade de pista, utilizou-se volume máximo de movimentação tradicionalmente aplicado aos aeródromos desse porte.

Ainda, com base em um rol de aeronaves comuns no espaço aéreo brasileiro, estimou-se a capacidade de processamento em termos de Peso Máximo de Decolagem em condições básicas de operação utilizando-se como referência a norma FAA Advisory Circular 150\_5325\_4b, o que resultou na identificação de possibilidade de restrições à operação e consequente redução do peso máximo de decolagem o que pode impactar no número máximo de ocupantes a ser considerado.

Quanto ao sistema de pista de táxi e pátio, adotou-se o cálculo simplificado com tempos padronizados de trânsito entre pista de pouso e decolagem e pátio, tempo padronizado de permanência no pátio e a condição de máxima ocupação simultânea possível de pátio. Os cálculos se deram com vistas a identificar o volume horário máximo de processamento em cada elemento nessas condições citadas.

### **3.2.3 Lado terra**

A infraestrutura do lado terra de um aeroporto refere-se à área do sítio aeroportuário que contém o terminal de passageiros, o estacionamento de veículos, as vias de circulação e demais facilidades dedicadas ao atendimento dos usuários ou outras atividades, mas fora das áreas dedicadas à presença de aeronaves, as quais correspondem ao lado ar.

#### **3.2.3.1 Sítio aeroportuário**

O terreno onde se encontra instalado o aeródromo e suas facilidades corresponde ao sítio aeroportuário.

No que concerne ao sítio aeroportuário, foi realizada a sua análise fundiária, com o objetivo de verificar a sua regularidade fundiária, a partir da documentação enviada pelo Escritório de Parcerias Estratégicas – MS. Entre os documentos levantados pode-se citar: escrituras públicas, Plano Diretor Municipal e plantas locacionais das infraestruturas.

#### **3.2.3.2 Análise da infraestrutura existente no lado terra**

As visitas técnicas realizadas às instalações aeroportuárias foram essenciais para esta análise do presente estudo. Nessas visitas foram levantadas as principais informações referentes a acessos veiculares, estacionamentos, planta dos terminais de passageiros, entre outros. Essas informações permitiram estimar a capacidade de processamento de passageiros e as condições de operação e administração do aeródromo.

Durante as visitas técnicas foram realizados registros por meio do preenchimento de formulários, fotografias, mapeamento das infraestruturas, levantamento arquitetônico e filmagens aéreas.

#### **3.2.3.3 Análise da capacidade instalada do lado terra**

O cálculo de capacidade de processamento de passageiros foi realizado com base em taxas padronizadas de acompanhantes por passageiros, volume movimentação de veículos por hora por faixa de tráfego existente no acesso, tempo padronizado de ocupação de vaga no estacionamento de veículos, tempo de ocupação de vaga no meio fio de embarque e desembarque e taxas de processamento ou de espaço requerido por componente do terminal correspondentes ao nível de serviço ótimo, ou seja, apropriado ao volume de passageiros a ser processado confortavelmente, sem super ou subdimensionamentos.

O objetivo do cálculo foi identificar a capacidade teórica máxima de cada componente de forma a identificar os componentes de menor capacidade, os quais são os gargalos que definem a capacidade do complexo.

Calculou-se a capacidade máxima de processamento de passageiros em uma hora ou pela área total de terminal disponível ou pelas áreas dos seus diversos componentes, bem como pela capacidade horária de processamento de componentes específicos, quando é o caso, sempre com vistas a manter o nível de serviço considerado ótimo pelas referências técnicas utilizadas.

Citam-se como referências utilizadas para a definição dos índices padronizados:

- 2010 - Horonjeff, R.; McKelvey, F - Planning and Design of Airports, 5th Edition;
- 2011 - Norman J. Ashford - Airport Engineering;
- 2013 - Neufville - Airport Systems - Planning, Design and Management;
- Airport Development Reference Manual 12 (ADRM) (IATA).

#### **3.2.4 Gestão aeroportuária**

Para caracterizar a gestão aeroportuária, foram coletadas durante as visitas técnicas informações a respeito da gestão do aeródromo, número de funcionários e distribuição das competências desses funcionários na operação da infraestrutura. Além disso, foi registradas informações acerca dos voos diários, tipo de voo, aeronaves e demais funções das instalações aeroportuárias.

#### **3.2.5 Fonte de receitas**

Um aeroporto, mais do que uma infraestrutura ou um equipamento para o uso público, deve ser visto também como um negócio, a fim de que possa buscar receitas que subsidiem os custos de operação, manutenção e ampliação naturais a uma infraestrutura dessa natureza. Há registros de que em grandes aeroportos as receitas não tarifárias podem chegar a 60% do total de receitas auferidas.

Especialmente nos casos de aeroportos em que há a operação comercial regular, tais receitas assumem papel diferenciado, pois é possível alcançar, a depender do nível operacional do aeroporto, receitas que propiciem resultados positivos.

Em aeroportos menores, tais receitas poderiam mitigar os custos de operação e manutenção inerentes a essas infraestruturas.

Durante a visita técnica foram levantadas informações a respeito da cobrança de tarifas, de aluguéis ou taxas.

#### **3.2.6 Planos de expansão**

A identificação de possíveis planos de expansão foi realizada por meio de entrevistas durante as visitas técnicas, mapeando as necessidades de cada infraestrutura aeroportuária e por meio de documentos oficiais, tais como o Plano Diretor Aeroportuário (PDIR) ou projetos apresentados pelos operadores.

## 4 Contextualização

O estado do Mato Grosso do Sul apresenta-se com 20 aeródromos constantes no cadastro de aeródromos de uso público da ANAC e 482 aeródromos constantes no cadastro de aeródromos de uso privado. Desses, apenas 54 possuem pistas pavimentadas.

Observa-se ainda, que do universo de aeródromos com pistas pavimentadas, as condições de comprimento, largura e resistência desses pavimentos é bastante variada. Os 20 aeródromos em estudo, compreendem 15 aeródromos componentes desse universo anteriormente citado e 05 propostas de implementação de aeródromos novos. A distribuição dos aeroportos do estado segundo suas características físicas pode ser observada no mapa constante na Figura 4-1.

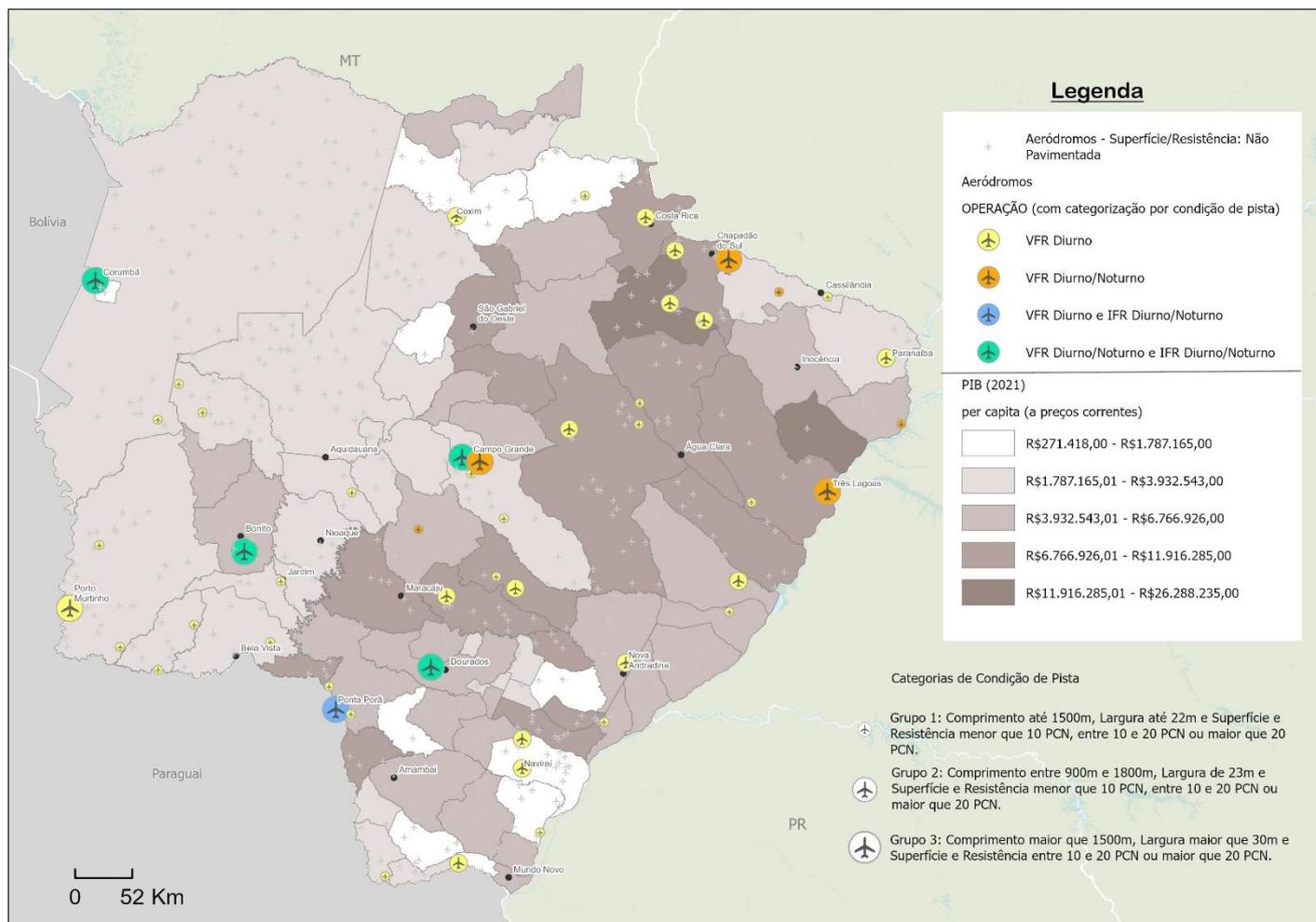


Figura 4-1 Infraestrutura aeroportuária do Estado do Mato Grosso do Sul

Observa-se que alguns aeródromos apresentam capacidade de operação compatível com as grandes aeronaves e rotas regulares, no entanto a grande maioria se apresenta de forma bastante restritiva e com capacidade para atendimento a operações específicas às quais provavelmente se dedicam atualmente. A qualificação de infraestrutura para enrobustecer a infraestrutura aeroportuária do Estado do Mato Grosso Do Sul pode torná-lo mais apropriado aos voos com aeronaves de maior porte, incluindo novos pontos na malha aérea e propiciando condições mais economicamente interessantes para os operadores aéreos. Assim, os aeroportos em estudo encontram-se distribuídos por todo o território do estado e tem potencial para contribuir com essa melhoria da infraestrutura aeroportuária do estado.



A seguir será realizada a análise de cada um dos 20 aeródromos do estudo tendo como contexto o seu posicionamento em relação à infraestrutura aeroportuária existente no estado.

## 5 MS0003 SSKG Estância Santa Maria – Campo Grande/MS

### 5.1 Informações gerais

Dada a existência de 3 aeródromos públicos cadastrados pela ANAC no município de Campo Grande/MS, pode-se dizer que se trata de um sistema aeroportuário, no qual os aeroportos cumprem diferentes funções complementares integrando esse sistema.

O Aeroporto Internacional de Campo Grande, apresenta-se como principal hub aeroportuário do Estado operando voos comerciais oriundos dos principais aeroportos do país e as vezes alguns destinos internacionais. Já os Aeródromos Teruel Ipanema Estância e o Aeródromo Estância Santa Maria apresentam-se como soluções para os usos da Aviação Geral, incluindo a aviação executiva, de serviços especializados, de instrução ou mesmo a de serviços públicos.

A exploração é outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 68/2013 de 08 de maio de 2013, válido até 07 de maio de 2048. Está inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 1.390/SIA de 19 de maio de 2020 válido até 18 de maio de 2030 e Lista de Características do Aeródromo conforme, Anexo I da Portaria nº 1.390/SIA, última atualização em 04/12/2023.

Tabela 5-1 SSKG: dados básicos

<b>Códigos:</b> MS0003 / SSKG	<b>Nome:</b> Estância Santa Maria
<b>Operação:</b> RWY 06 e 24: VFR Diurno/Noturno	<b>Categoria de aeronave:</b> 2B
<b>Altitude:</b> 618 m	<b>Clima:</b> Tropical Continental
<b>Coordenadas:</b> 20° 30' 20" S, 54° 31' 29" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 5.2 Lado ar

#### 5.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Plano Básico de Zona de Proteção Aeronáutica registrado no COMAER em 28/09/2021.

Carta VAC (*Visual Approach Chart*) de 21 de abril de 2022.

Planilha de Elevações do Perfil Longitudinal da Pista de Pouso e Decolagem do Aeródromo Estância Santa Maria – COMAER.

##### 5.2.1.1 Documentos complementares

Portaria ANAC Nº 1.390/SIA de 19 de maio de 2020, – Inscrição do Aeródromo Estância Santa Maria.

Convênio de Delegação para Exploração do Aeroporto Estância Santa Maria – Convênio Nº 068/2013 da Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República.

Matrícula do registro de imóveis do Aeródromo Estância Santa Maria. Cartório do 1º Ofício. Registro de Imóveis da 1ª Circunscrição de Campo Grande – Estado de Mato Grosso do Sul.

## 5.2.2 Obstáculos



Figura 5-1 SSKG: objetos projetados no espaço aéreo e Superfícies Limitadoras de Obstáculos (OLS)

Com base nas informações oficiais disponíveis no portal AIS Web a respeito dos Objetos Projetados no Espaço Aéreo e com base no PBZPA, elaborou-se a Figura 5-1, a qual permite observar a presença de objetos projetados no espaço aéreo identificados e que interferem com a superfície horizontal externa, sendo que não há objetos identificados nessa condição no caso desse aeródromo.

O PBZPA foi estabelecido com base em regras de voo VFR, em caso de se aprimorar a operação para IFR, uma nova análise de superfícies e obstáculos se tornará necessária.

Manter a condição de inexistência de obstáculos é importante para o desenvolvimento seguro do aeródromo e destaca-se que segundo a norma ICA 11-408 – “Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas”, compete as Administrações Públicas

compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos, aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

### 5.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 5-2 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, nota-se apenas a existência de algumas edificações entre os limites de R1 e R2, que são os hangares do próprio aeródromo. Inicialmente, não se nota nenhuma incompatibilidade com o uso do solo da região e os ruídos aeronáuticos gerados.

Entretanto, caso a movimentação do aeródromo Estância Santa Maria seja superior a uma média anual de 7.000 movimentos de aeronaves, cabe ao operador do aeródromo elaborar o Plano Específico de Zoneamento de Ruídos (PEZR), o qual demandará a análise de 5 faixas de ruídos. É importante informar que não foi apresentado PEZR de SSKG para essa análise.

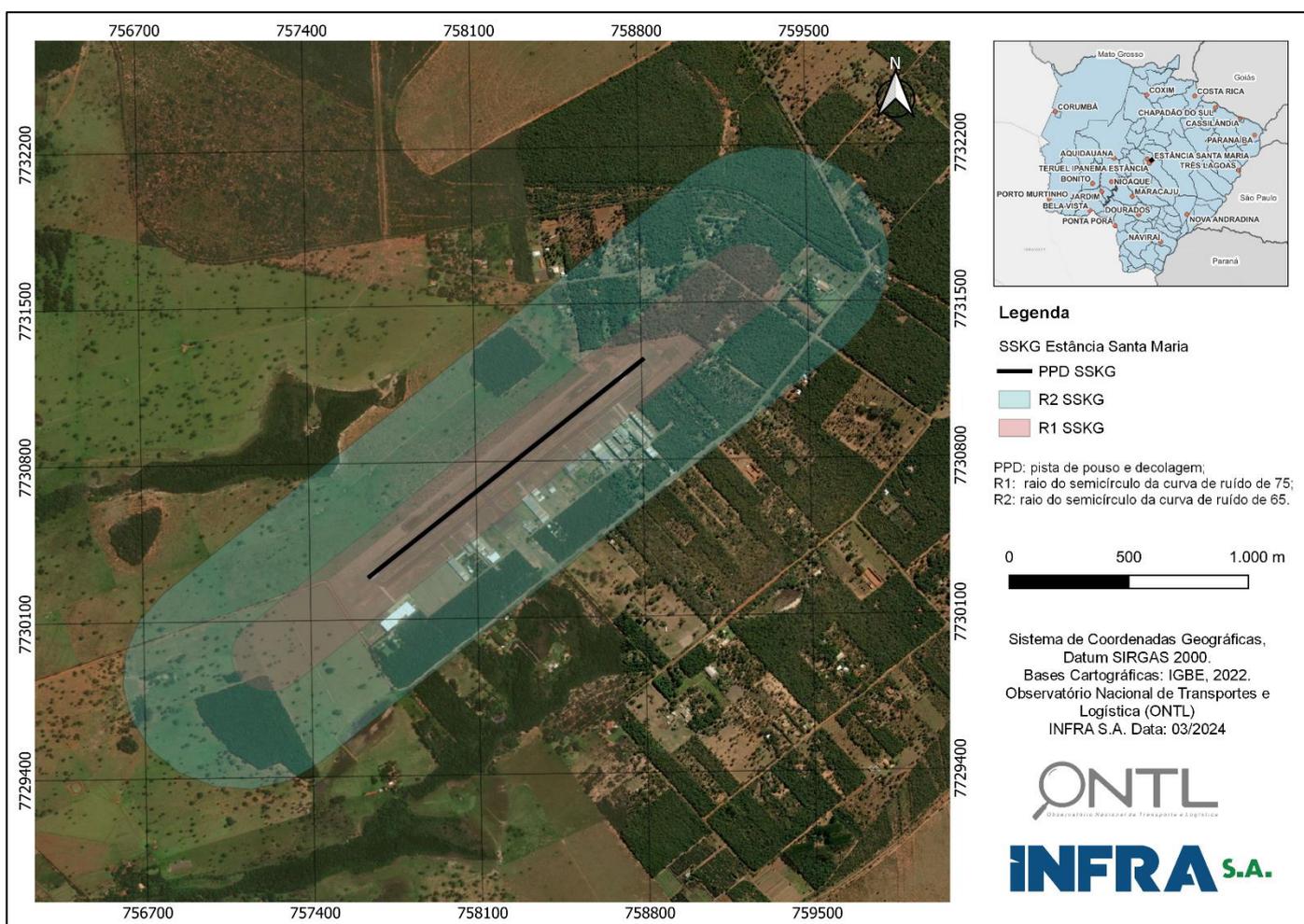


Figura 5-2 SSKG: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Estância Santa Maria

### 5.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 5-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem, a qual possui designação 06/24, comprimento de 1.500m, largura de 30m, em pavimento asfáltico e onde a cabeceira 06 é a predominante.

Tabela 5-2 SSKG: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
06/24	1500	30	Asfalto	17/F/C/X/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
06	1500	1500	1500	1500
24	1500	1500	1500	1500
Condições junto às cabeceiras				
		THR 18	THR 36	
Largura da faixa de pista anterior à cabeceira		60m	60m	
Runway End Safety Area (RESA)		-	-	
Área de giro		Não existente	Não existente	
Declividades				
Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem				0,93%
Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem				5,26%

COMANDO DA AERONÁUTICA															
Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal															
Nup: 67613.900359/2021-84, CIAD: MS0003, Número de controle da tentativa:52226508															
Estância Santa Maria SSKG Pista 1															
Comprimento de cada estaca: 50,00 m															
Quantidade de estacas: 30															
Comprimento da pista: 1.499,23															
Elevação final da pista: 625,00															
Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota
1	611,00	6	611,34	11	611,49	16	612,71	21	618,32	26	623,41				
2	611,55	7	611,32	12	611,57	17	613,21	22	619,47	27	624,34				
3	611,52	8	611,31	13	611,74	18	613,78	23	621,00	28	624,92				
4	611,47	9	611,38	14	611,96	19	614,35	24	622,02	29	625,00				
5	611,40	10	611,41	15	612,31	20	615,69	25	622,72	30	625,00				

Estaqueamento após término da pista															
Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota
1	625,00														

Estaqueamento anterior ao início da pista															
Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota
1	611,00														



Figura 5-3 SSKG: perfil da pista de pouso e decolagem

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem (Tabela 5-3).

Tabela 5-3 SSKG: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente

Tipo de Operação VFR - Noturno			
PISTA DE POUSO E DECOLAGEM			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	30	Código 3 com OMGWS <9m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,93%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	5,26%	Incompatível
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	2,58%	Incompatível
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	30	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou stopway	60	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	40	VFR - Código 2
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	80	VFR - Código 2
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	-	Incompatível
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	-	Incompatível



Figura 5-4 SSKG: imagens aéreas da pista de pouso e decolagem, à esquerda a cabeceira 06 e à direita a cabeceira 24

### 5.2.5 Instrumentos e auxílios

Constatou-se em visita técnica a Biruta iluminada, farol de aeródromo, sinalização horizontal e sinalização luminosa na pista de pouso e decolagem e nas pistas de táxi, sinalização vertical e gerador como fonte de energia secundária. O aeródromo não conta com PAPI ou estação meteorológica.

## 5.2.6 Pistas de táxi

A pista de pouso e decolagem é conectada ao pátio por um sistema de pistas de táxi que conectam ambas as cabeceiras, o centro da pista e ainda contém pista de táxi para tráfego paralelo à pista de pouso e decolagem. Tal configuração facilita as manobras, aumenta a flexibilidade nos possíveis usos da pista e propicia menor tempo de ocupação de pista de pouso e decolagem o que melhora a capacidade do aeródromo.

Contudo a configuração dessas pistas de táxi, no que concerne aos requisitos regulamentares atuais constantes no RBAC 154 EMD 7, apresenta-se de forma a restringir a categoria de aeronaves que podem trafegar no aeródromo. A Tabela 5-4 traz as principais características das pistas de táxi.

Tabela 5-4 SSKG: dados das pistas de táxi

Pistas de Táxi						
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA	Distância ao eixo da PPD	Largura da faixa de pista de táxi
A	135m	18,0m	Asfalto	PCN 17/F/C/X/T	—	15,5m
B	900m	18,0m	Asfalto	PCN 17/F/C/X/T	70,0	23m
C	600m	18,0m	Asfalto	PCN 17/F/C/X/T	70,0	23m
D	50m	18,0m	Asfalto	PCN 17/F/C/X/T	—	16,5m
E	50m	18,0m	Asfalto	PCN 17/F/C/X/T	—	16,5m

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi (Tabela 5-5).

Tabela 5-5 SSKG: análise das pistas de táxi

TWY A			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	18	OMGWS < 9m
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	18	Código B
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	15,5	Código A
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	15,5	OMGWS < 9m
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	45	Código 2
TWY B			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	18	OMGWS < 9m
154.217(e)(1)	Distância entre RWY e TWY paralela (m)	70	Código 2C
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	18	Código B
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	23	Código B
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	23	Sem restrição
TWY C			

Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	18	OMGWS < 9m
154.217(e)(1)	Distância entre RWY e TWY paralela (m)	70	Código 2C
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	18	Código B
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	23	Código B
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	23	Sem restrição

#### TWY D

Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	18	OMGWS < 9m
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	18	Código B
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	16,5	Código A
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	16,5	OMGWS < 9m
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	45	Código 2

#### TWY E

Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	18	OMGWS < 9m
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	18	Código B
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	16,5	Código A
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	16,5	OMGWS < 9m
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	45	Código 2



Figura 5-5 SSKG: pistas de táxi

### 5.2.7 Pátio de aeronaves

O aeródromo dispõe de pátio de aeronaves com área pavimentada de cerca de 50m x 100m, sinalizado para 5 posições demarcadas, as quais encontram-se homologadas conforme a Tabela 5-6 (Figura 5-6). Não se constatam condições de iluminação em duas ou mais direções para as posições demarcadas, o que obriga o uso de equipamentos de iluminação móveis para a operação noturna das posições.

Tabela 5-6 SSKG: pátio 1 - Posições de estacionamento de aeronaves

Designação	Natureza da superfície	Resistência do pavimento	Posições de estacionamento cadastradas	Letra de código de referência da aeronave crítica
1	Asfalto	PCN 17/F/C/X/T	1	A (Até 13m de envergadura)
			2	A (Até 13m de envergadura)
			3	A (Até 13m de envergadura)
			4	B
			5	A

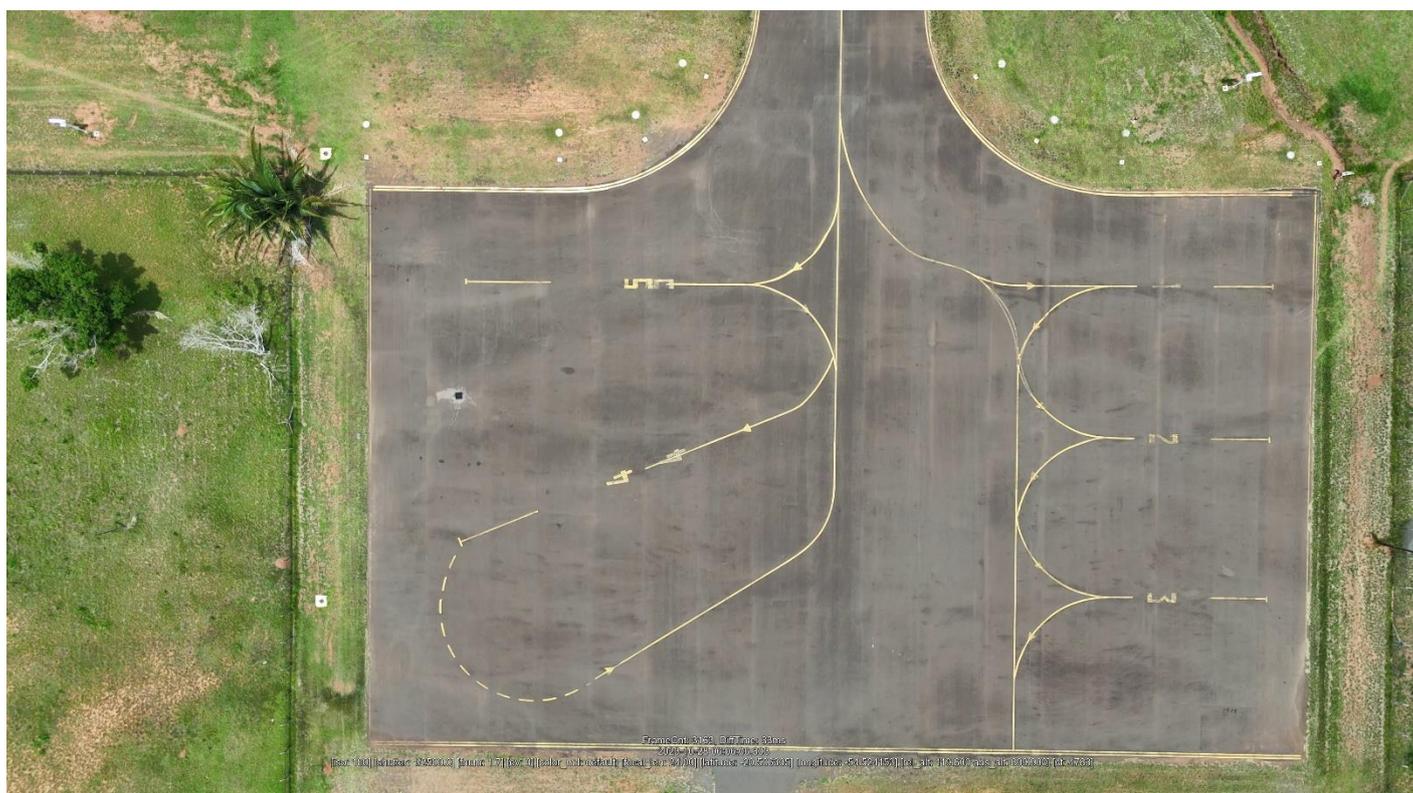


Figura 5-6 SSKG: imagem aérea do pátio de aeronaves

### 5.2.8 Preparação e resposta a emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. O Corpo de Bombeiros possui dois caminhões e duas aeronaves e as instalações do operador são conjuntas com as do Corpo de Bombeiros.

### 5.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

O parque de abastecimento de aeronaves conta com tanques de gasolina de aviação (AV GAS) e querosene de aviação (Q AV). O sítio conta com 12 hangares de uso privado e finalidades diversas tais como instrução e manutenção.

### 5.2.10 Capacidade instalada

O PBZPA identifica a operação de aeronaves de código 2B. Nos termos do regulamento vigente, RBAC 154 EMD 7, tem-se condição imprópria a essa operação no que diz respeito à declividade longitudinal da pista e à indisponibilidade de área de segurança de fim de pista (RESA) em ambas as cabeceiras, bem como restrição à movimentação de aeronaves turbojato devido a indisponibilidade de PAPI em ambas as cabeceiras. Ainda, com relação à movimentação em solo, essa estaria restrita a aeronaves de código A, devido a faixa de pista da pista de táxi A, a qual conecta a pista de pouso e decolagem ao pátio de aeronaves.

Contudo, condições específicas podem ser observadas em termos de procedimentos operacionais para a realização de operações de aeronaves de código 2B, nesse contexto a estimativa de capacidade instalada.

Pista de pouso e decolagem	- 2B IFR NP Diurno/Noturno
Pista de táxi	- B Diurno/Noturno
Pátio	- B Diurno/Noturno

Solucionadas as restrições relativas à pista de pouso e decolagem, e considerando que essa possui 1.500m de comprimento, 30m de largura, a 618m de altitude e temperatura de referência de 28°C, seria possível a operação de aeronaves A e B em condições de PMD e seria possível até operação de aeronave código C com restrição teórica de cerca de 75% ao peso de decolagem.

Solucionadas as restrições relativas à pista de pouso e decolagem e à pista de táxi, o pátio de aeronaves é o fator limitante ao número de movimentos, ao permitir o estacionamento simultâneo de 5 aeronaves, sendo 4 código A e uma código B, acomodando 4,8 aeronaves código A e 1,2 aeronaves código B por hora, o que resultaria em um movimento de chegada ou saída de até 94 passageiros por hora, como pode ser observado nos resultados de cálculos simplificados apresentados na Tabela 5-7.

Tabela 5-7 SSKG: análise de capacidade instalada do lado ar

Pista de pouso e decolagem		
<b>RWY 06/24</b>		
Comprimento da pista disponível para corrida de decolagem (TORA)	1.500	m
<b>Peso Máximo de Decolagem (PMD) - TORA e condições padronizadas</b>		
B 737 800 (MTOW 78,24ton 184 assentos)	N.A.	Código 4C não apropriado para a operação
B 737 700 (MTOW 58,06ton 148 assentos)	N.A.	ACN não compatível
A 320 (MTOW 75,5ton 180 assentos)	N.A.	ACN não compatível
A 319 (MTOW 68ton 156 assentos)	N.A.	ACN não compatível
E 195 (MTOW 48,79ton 132 assentos)	38,00	78%
Pequenas aeronaves >10PAX (11 assentos)	Sem restrições	100%
Pequenas aeronaves <10PAX (9 assentos)	Sem restrições	100%
Capacidade máxima (CGNA)	12	mov/hora
Capacidade máxima de assentos ofertados (LF 85%)	1.109	passageiros/hora (Arr. or Dep.)
Pista de táxi e pátio de aeronaves		
Pátio 1		
Capacidade: Aeronaves código A	4,8	Aeronaves código A/hora
Capacidade: Aeronaves código B	1,2	Aeronaves código B/hora
Capacidade: Aeronaves código C	0	Aeronaves código C/hora
Máximo de assentos ofertados por aeronaves simultâneas no pátio (LF 85%)	94	passageiros/hora (Arr. or Dep.)

## **5.3 Lado terra**

### **5.3.1 Sítio aeroportuário - Situação fundiária**

As informações apresentadas para o sítio aeroportuário de Estância Santa Maria consistem no levantamento topográfico do sítio aeroportuário e sua escritura pública. O levantamento topográfico é datado de março de 2018 e apresenta o perímetro do sítio, das pistas e dos lotes. A área está subdividida em 48 lotes e uma área desmembrada de 24,8016 hectares. A planta topográfica apresenta além dos dados de extensão do sítio, os proprietários dos lotes e suas respectivas matrículas.

Os dados da escritura pública são compatíveis aos apresentados no levantamento topográfico, onde a área desmembrada A-1 possui área de 24 hectares 8.016 metros quadrados. No ano de 1987, o terreno foi doado para Prefeitura Municipal de Campo Grande - MS.

### **5.3.2 Acesso**

O aeródromo se localiza a cerca de 16,2km do centro da cidade, na região rural. Seu acesso é pavimentado.

### **5.3.3 Terminal de passageiros**

O aeródromo não conta com edificação para o processamento de passageiros ou receptivo para usuários e tripulantes da aviação executiva, contudo conta com serviços privados prestados nos 12 hangares existentes.

### **5.3.4 Capacidade instalada**

O aeródromo não dispõe de infraestrutura para processamento de passageiros ou cargas no lado terra, tais como terminal de passageiros, estacionamento de veículos ou terminal de cargas.

## **5.4 Gestão aeroportuária**

O aeródromo não conta com estrutura organizacional para sua operação.

## **5.5 Fontes de receitas**

Informações da visita técnica reportam que atualmente há cobrança de taxas de pousos e decolagens, não há cobrança de estadia no pátio e não há cobrança de aluguel dos hangares referente a utilização da área do aeródromo.

Um aeroporto, mais do que uma infraestrutura ou um equipamento para o uso público, deve ser visto também como um negócio, a fim de que possa buscar receitas que subsidiem os custos de operação, manutenção e ampliação naturais a uma infraestrutura dessa natureza.

## **5.6 Planos de expansão**

Conforme informado durante a visita técnica, há previsão de expansão da pista, em 500m, instalação de PAPI, de estação de rádio, aumento do número de hangares e construção de um terminal para passageiros.

## **5.7 Conclusões**



A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra. O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e não foram identificadas restrições operacionais à infraestrutura.

A ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário se mostrou compatível com as curvas do Plano Básico de Zoneamento de Ruídos (PBZR), porém esse aeroporto, por sua movimentação, requer o desenvolvimento do Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR).

No que tange ao lado ar do aeródromo Estância Santa Maria, esse se apresenta com incompatibilidades com o regulamento vigente quanto as operações atualmente realizadas e intervenções com vistas a sanar esses pontos de atenção terão por resultado a melhoria da segurança operacional e ampliação da capacidade instalada do aeródromo, dentre as quais, considerar: correção do perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem; instalação de PAPI; provimento de RESA; adequação da faixa de pista de táxi; iluminação das posições de pátio.

Com relação ao lado terra, a inexistência de terminal de passageiros ou instalações do tipo receptivo impactam negativamente os serviços atualmente prestados. Prover um terminal de passageiros, apropriado ao movimento pretendido para um horizonte de médio a longo prazo deverá influenciar positivamente a captação de demanda por esse aeródromo.

Observa-se ainda que o acesso rodoviário se encontra pavimentado.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alçar níveis de operação mais intensos e é necessário que seja revista numa visão de negócios que beneficie a todos os que dependem dessa infraestrutura.

## 6 MS0004 SBDB BYO Bonito – Bonito/MS

### 6.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região de forte atratividade turística com reconhecimento internacional.

Exploração outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 61/2016 de 02 de dezembro de 2016, válido até 01 de dezembro de 2051.

Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 1.122/SIA de 12 de maio de 2015 válido até 11 de maio de 2025 e Lista de Características do Aeródromo conforme, Anexo I da Portaria nº 1.122/SIA, última atualização em 30/08/2022.

Tabela 6-1 SBDB: dados básicos

<b>Códigos:</b> MS0004 / SBDB / BYO	<b>Nome:</b> Aeródromo Público de Bonito
<b>Operação:</b> RWY 18 e 36: VFR e IFR NPA Diurno/Noturno	<b>Categoria de aeronave:</b> 3C
<b>Altitude:</b> 334 m	<b>Clima:</b> Cerrado / Tropical
<b>Coordenadas:</b> 21° 14' 50" S, 56° 27' 9" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 6.2 Lado ar

#### 6.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Plano Diretor Aeroportuário aprovado pela Portaria nº 4.247/SIA, de 11 de fevereiro de 2021.

Plano Básico de Zona de Proteção Aeronáutica registrado no COMAER em 12/11/2021.

Plano Básico de Zona de Proteção a Auxílios à Navegação Aérea registrado no COMAER.

Carta ADC (*Aerodrome chart*) de 27 de janeiro de 2022.

Carta OMNI (*Standard Instrument Departure – Omnidirecional*) de 02 de dezembro de 2021.

Carta PDC (*Aircraft Parking Chart*) de 21 de abril de 2022.

Carta RNP RWY 18 (*Instrument Approach Chart – Area Navigation Procedure*) de 02 de dezembro de 2021.

Carta RNP RWY 36 (*Instrument Approach Chart – Area Navigation Procedure*) de 29 de dezembro de 2021.

##### 6.2.1.1 Documentos complementares

Convênio Nº 61/2016. Convênio de Delegação entre a União e o Estado do Mato Grosso do Sul para exploração do Aeroporto de Bonito.

Portaria ANAC nº 1.122/SIA de 12 de maio de 2015 – Inscrição do Aeródromo Público de Bonito.

## 6.2.2 Obstáculos

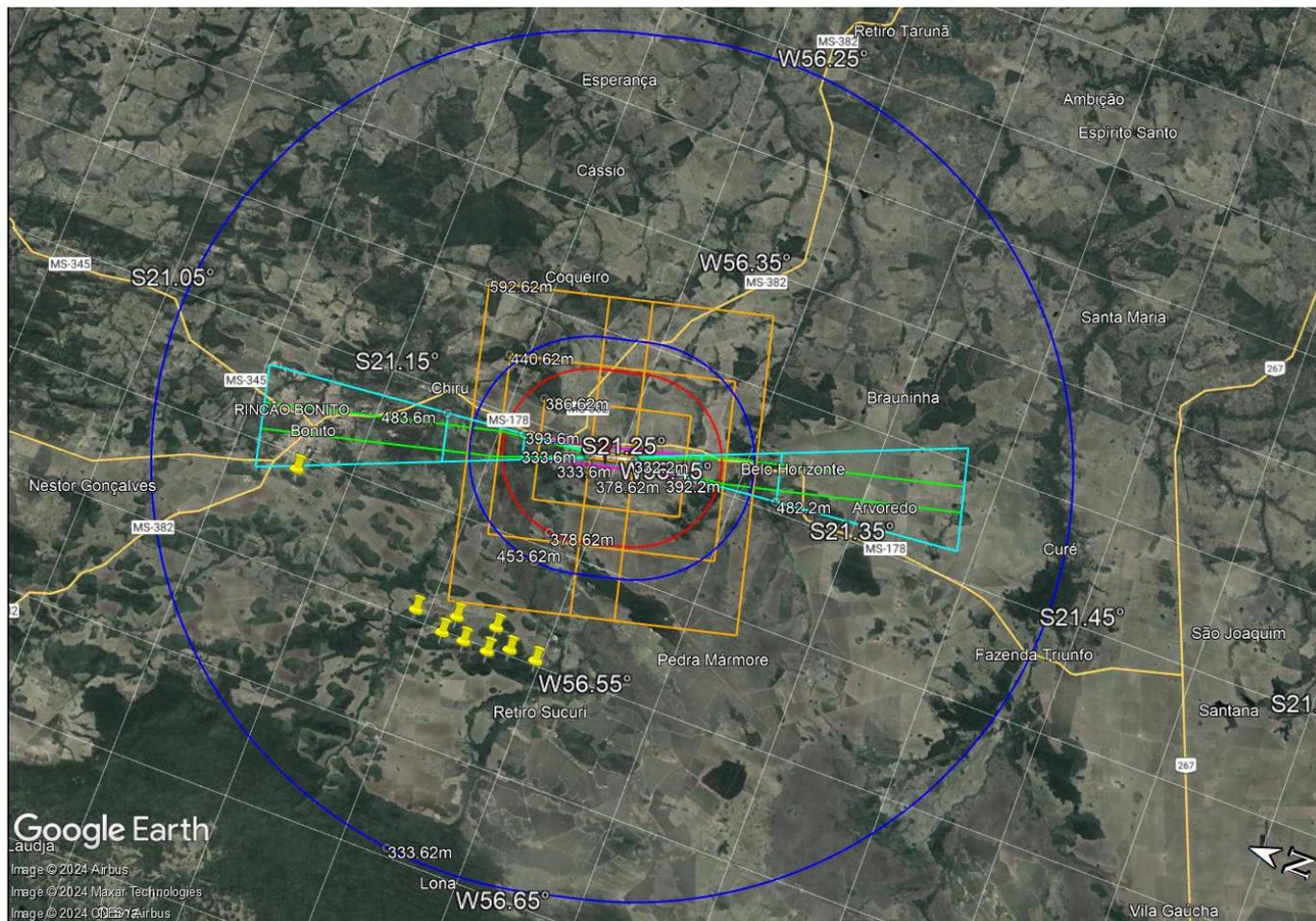


Figura 6-1 SBDB: objetos projetados no espaço aéreo e Superfícies Limitadoras de Obstáculos (OLS)

Com base nas informações oficiais disponíveis no portal AIS Web a respeito dos Objetos Projetados no Espaço Aéreo e com base no PBZPA, elaborou-se a Figura 6-1, a qual permite observar a presença de objetos projetados no espaço aéreo identificados e que interferem com a superfície horizontal externa, sendo que algumas antenas se encontram próximas aos limites da superfície de aproximação, contudo externas a ela.

Embora essa condição demande medidas mitigadoras e deva ser observada pelos aeronautas quando trafegarem por esse setor, não representam restrições às rampas de aproximação ou decolagem e que possam impactar significativamente os usos pretendidos da infraestrutura.

Destaca-se que segundo a norma ICA 11-408 – “Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas”, compete as Administrações Públicas compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos, aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

## 6.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 6-2 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 (R1) e 75 dB (R2). No mapa em questão, nota-se apenas a existência de algumas edificações entre os limites de R1 e R2, que são as instalações do próprio aeroporto.

Inicialmente, não se observam incompatibilidades com o uso do solo da região e os ruídos aeronáuticos gerados. Entretanto, caso a movimentação do Aeroporto Regional de Bonito seja superior a uma média anual de 7.000 movimentos de aeronaves, cabe ao operador do aeródromo elaborar o Plano Específico de Zoneamento de Ruídos (PEZR), o qual demandará a análise de 5 faixas de ruídos. Informa-se que não foi apresentado PEZR de SBDB para essa análise.

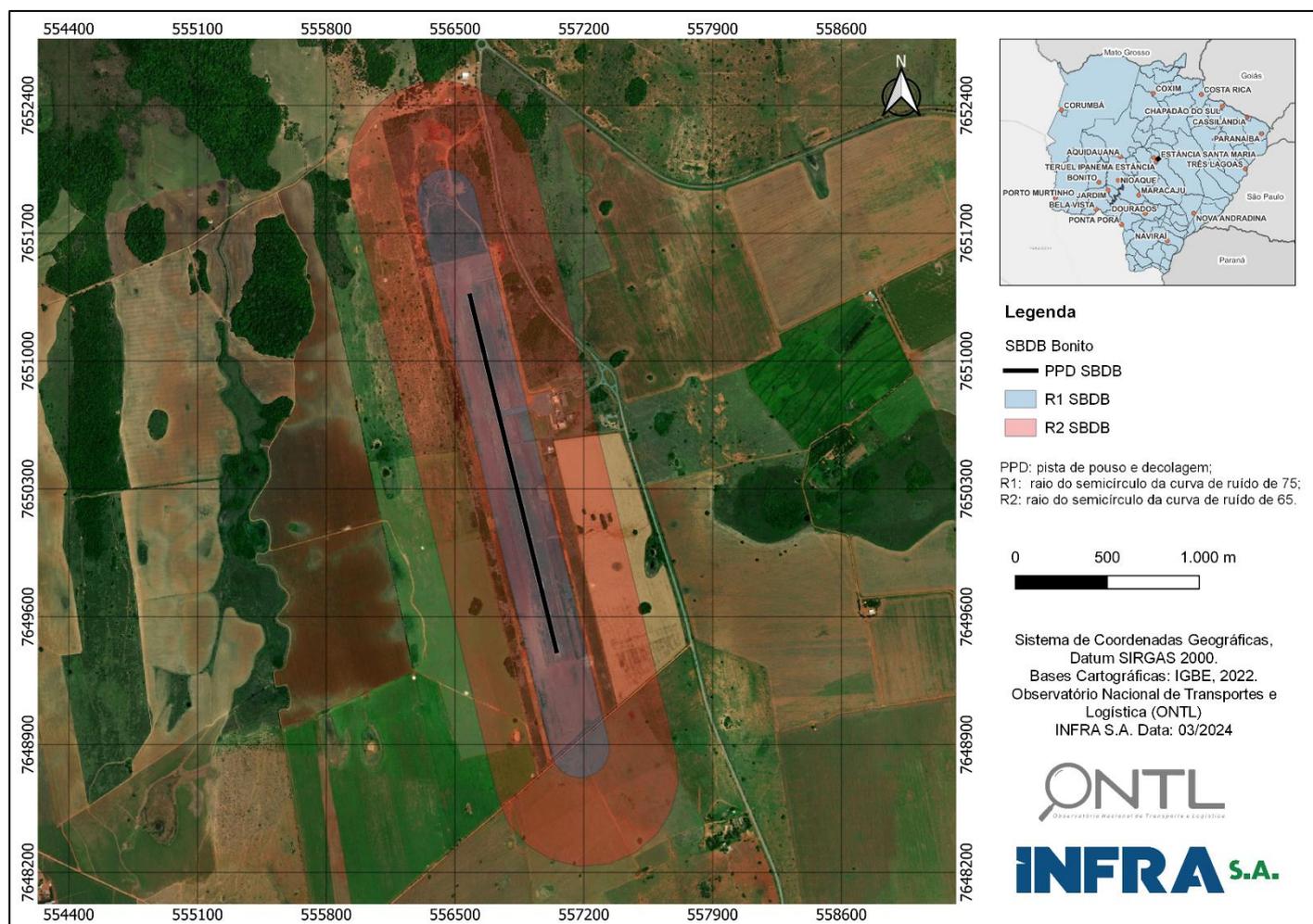


Figura 6-2 SBDB: curvas de ruído do PBZR do Aeroporto Regional de Bonito

## 6.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 6-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem e é complementada pelas seguintes observações registradas em visita técnica: o pavimento asfáltico está em boas condições, o pátio, com duas posições demarcadas, é iluminado, mas possui um afundamento, a drenagem é constituída por dispositivos adequados tais como as canaletas de drenagem com 2m de largura em ambos os lados e o perímetro encontra-se cercado por cerca íntegra. A pista de pouso e decolagem dispõe de sinalização horizontal e luminosa.

Tabela 6-2 SBDB: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
18/36	2000m	30m	Asfalto	PCN 48/F/A/X/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA

18	2000m	2000m	2000m	2000m
36	2000m	2000m	2000m	2000m

**Condições junto às cabeceiras**

	<b>THR 18</b>	<b>THR 36</b>
<b>Largura da faixa de pista anterior à cabeceira</b>	60m	60m
<b>Runway End Safety Area (RESA)</b>	90x60m	90x60m
<b>Área de giro</b>	Sim	Sim

**Declividades**

<b>Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem</b>	0,07%
<b>Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem</b>	0,16%

Bonito SBDB Pista 1 Comprimento de cada estaca: 50,00 m Quantidade de estacas: 41 Comprimento da pista: 2.001,68 Elevação final da pista: 332,20											
Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota
1	333,60	7	333,46	13	333,24	19	333,00	25	332,76	31	332,53
2	333,62	8	333,42	14	333,20	20	332,96	26	332,72	32	332,50
3	333,61	9	333,38	15	333,16	21	332,92	27	332,68	33	332,46
4	333,57	10	333,35	16	333,12	22	332,88	28	332,64	34	332,43
5	333,58	11	333,32	17	333,08	23	332,84	29	332,60	35	332,40
6	333,50	12	333,28	18	333,04	24	332,80	30	332,55	36	332,37

Estaqueamento após término da pista											
Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota
1	332,20										

Estaqueamento anterior ao início da pista											
Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota
1	332,20										

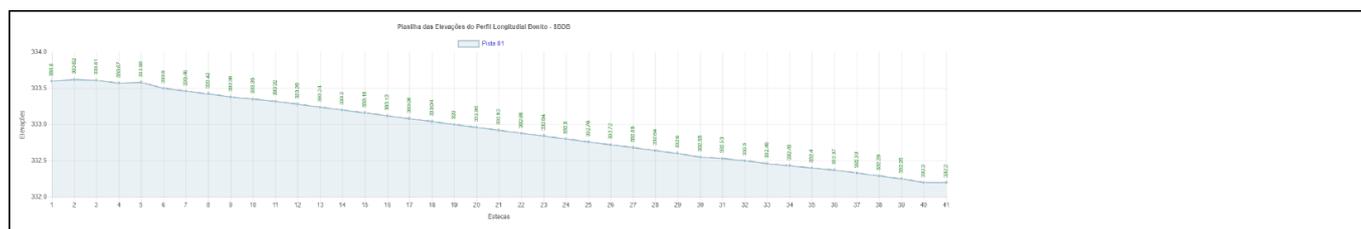


Figura 6-3 SBDB: perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem (Tabela 6-3).

Tabela 6-3 SBDB: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente

Tipo de Operação IFR não-precisão			
PISTA DE POUSO E DECOLAGEM			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	30	Código 3 com OMGWS <9m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,07%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	0,16%	Sem restrição
154.207(b)	Comprimento da faixa de pista de pouso e decolagem anterior às cabeceiras (m)	60	Sem restrição

154.207(c)	Largura total da faixa de pista de pouso e decolagem	140	VFR e IFR NP – Código 4
154.207(e)	Largura total da faixa preparada de pista de pouso e decolagem	75	VFR e IFR NP – Código 4
154.201(f) – IS154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,09%	Código 4
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	30	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	60	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	140	Sem restrição
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	75	Sem restrição
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	90	Sem restrição
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	60	Código 3 com OMGWS <9m

A Figura 6-4 contém imagem geral da condição atual da pista de pouso e decolagem registrada em visita técnica.



Figura 6-4 SBDB: imagem aérea da pista de pouso e decolagem

### 6.2.5 Instrumentos e auxílios

No que diz respeito a auxílios e instrumentos de apoio às operações constatou-se em visita técnica a existência de PAPI nas duas cabeceiras, Biruta iluminada, farol de aeródromo, luzes de pista e de pista de táxi, estação meteorológica e fonte secundária de energia provida por gerador.

A biruta iluminada, as luzes de pista de pouso e decolagem, as luzes de pista de táxi, as sinalizações verticais iluminadas e o gerador de energia são exigências para a operação em baixa visibilidade e noturna e o equipamento PAPI é exigido para a operação de aeronaves à jato.

Já a estação meteorológica visa o provimento de informações meteorológicas do aeroporto para uso de despachantes de voo e pilotos em fase final de planejamento de voo, ampliando a confiabilidade para a realização de voos a esse destino.

### 6.2.6 Pistas de táxi

A Pista de Táxi A conecta a pista de pouso e decolagem ao pátio de aeronaves. A Tabela 6-4 traz as principais características da pista de táxi A.

Tabela 6-4 SBDB: dados da pista de táxi A

Pista de Táxi				
DESIGNAÇÃO	COMPRIENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
A	192m	23,0m	Asfalto	PCN 48/F/A/X/T

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi (Tabela 6-5).

Tabela 6-5 SBDB: limites operacionais da pista de táxi

PISTA DE TÁXI A			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	23	Sem restrição
154.217(e)(1)	Distância entre RWY e TWY paralela (m)	195	Sem restrição
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	* 26	Código C
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	26	Código C
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	26	Sem restrição
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	75	Sem restrição

\* Considerada a superfície plana não pavimentada, coberta de grama, como acostamento. A IS 154.002A em seu item 6.10 apresenta a seguinte recomendação: “6.10.1 [Recomendação 154.219] – Em pistas de táxi pavimentadas, o acostamento de pista de táxi deve ser pavimentado. Acostamentos de pista de táxi devem ser projetados para suportar, pelo menos, 1 (uma) passagem anual da aeronave mais exigente do mix de aeronaves que utilize a pista de táxi.”

A Figura 6-5 mostra a pista de táxi A registrada em visita técnica.

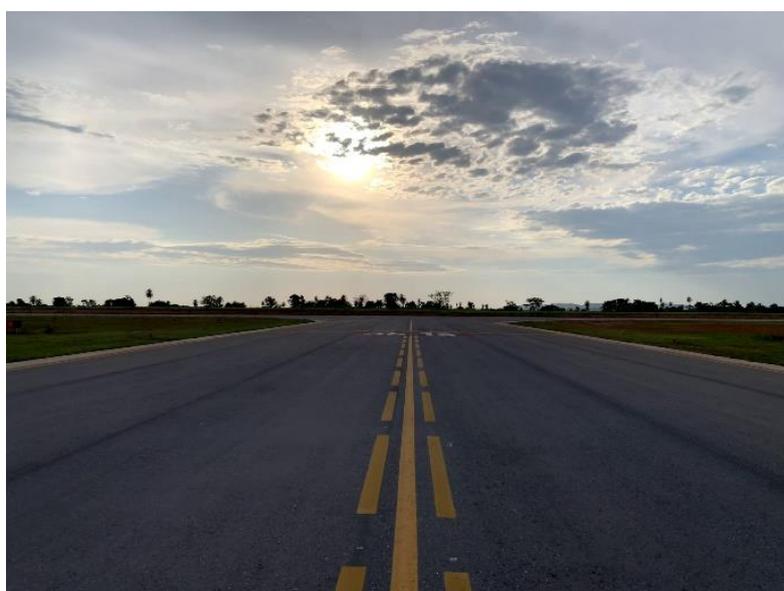


Figura 6-5 SBDB: pista de táxi A vista a partir do eixo em direção à pista de pouso e decolagem.

### 6.2.7 Pátio de aeronaves

A Tabela 6-6 mostra os dados gerais do pátio de aeronaves do Aeródromo de Bonito.

Tabela 6-6 SBDB: dados do pátio de aeronaves

PÁTIO DE AERONAVES				
Designação	Natureza da superfície	Resistência do pavimento	Posições de estacionamento cadastradas	Letra do código de referência da aeronave crítica
1	Asfalto	48/F/A/X/T	1	C
			2	C

Observa-se no pátio a demarcação das 2 posições cadastradas e mais 3 posições de uso para aeronaves de aviação geral. As posições se apresentam de forma que podem ser ocupadas simultaneamente. O pátio ainda conta com demarcação de pistas de táxi de pátio, para permitir a movimentação segura das aeronaves.



Figura 6-6 SBDB: imagens do pátio registradas durante a visita técnica.

### 6.2.8 Preparação e resposta a emergências

A presença de serviço de emergência e combate a incêndio é um recurso que aprimora o nível de segurança operacional, propiciando aos usuários a possibilidade de intervenção especializada e salvamento em caso de situações emergenciais envolvendo as aeronaves.

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. Embora não seja requisito obrigatório nesse aeródromo, o serviço de combate a incêndio está presente com 02 caminhões e instalações com acesso à pista, cujo pavimento já apresenta sinais de desgaste.

### 6.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

O posto de abastecimento de aeronaves conta com 3 tanques para abastecimento, sendo 2 para querosene, um com capacidade de 12.800L e outro com 11.200L, já o de gasolina tem capacidade para 2.000L, contando com 3 veículos para abastecimento.

Com relação a outras edificações no sítio, tem-se 1 hangar privado, o qual oferece os serviços de hangaragem. Por fim, reportou-se que não há tratamento de efluentes, a água potável provém de poço artesiano e há relatos de aves pequenas e urubus, mas sem registros de acidentes com fauna.

### 6.2.10 Capacidade instalada

A infraestrutura do aeródromo encontra-se apropriada a movimentação de aeronaves 3C.

Pista de pouso e decolagem - 3C IFR NP Diurno/Noturno

Pista de táxi - C Diurno/Noturno

Pátio - C Diurno/Noturno

O comprimento de 2.000m da pista de pouso e decolagem, a 334m de altitude e temperatura de referência de 31°C permite a operação a valores próximos do Peso Máximo de Decolagem (PMD) das principais aeronaves 3C operando no espaço aéreo nacional.

O pátio de aeronaves, com 2 posições C e 3 posições A, é o fator limitante ao número de movimentos de aeronaves, ao propiciar estacionamento para duas aeronaves 3C e três aeronaves A simultaneamente, permitindo a acomodação de 2,4 aeronaves C e 3,6 aeronaves A por hora, o que resulta em um movimento de chegada ou saída de até 658 passageiros por hora, como pode ser observado nos resultados de cálculos simplificados apresentados na Tabela 6-7.

Tabela 6-7 SBDB: análise de capacidade instalada do lado ar

<b>Pista de pouso e decolagem</b>		
<b>RWY 06/24</b>		
Comprimento da pista disponível para corrida de decolagem (TORA)	2.000	m
<b>Peso Máximo de Decolagem (PMD) - TORA e condições padronizadas</b>		
B 737 800 (MTOW 78,24ton 184 assentos)	N.A.	Código 4C não apropriado para a operação
B 737 700 (MTOW 58,06ton 148 assentos)	58,06	100%
A 320 (MTOW 75,5ton 180 assentos)	69,13	92%
A 319 (MTOW 68ton 156 assentos)	66,37	98%
E 195 (MTOW 48,79ton 132 assentos)	46,00	94%
Pequenas aeronaves >10PAX (11 assentos)	Sem restrições	100%
Pequenas aeronaves <10PAX (9 assentos)	Sem restrições	100%
Capacidade máxima (CGNA)	12	mov/hora
Capacidade máxima de assentos ofertados (LF 85%)	1.836	passageiros/hora (Arr. or Dep.)

## Pista de táxi e pátio de aeronaves

### TWY A e Pátio 1

Capacidade: Aeronaves código A	3,6	Aeronaves código A/hora
Capacidade: Aeronaves código C	2,4	Aeronaves código C/hora
Máximo de assentos ofertados por aeronaves simultâneas no pátio (LF 85%)	658	passageiros/hora (Arr. or Dep.)

## 6.3 Lado terra

### 6.3.1 Sítio aeroportuário - situação fundiária

As informações apresentadas para o Aeródromo de Bonito não contemplam dados que possibilitem a análise fundiária da instalação aeroportuária.

### 6.3.2 Acesso

Quanto a localização do aeroporto, constatou-se que este está em local distante da cidade e conta com acesso pavimentado, embora com alguns trechos em condições ruins e placas de sinalização desgastadas.

O acesso para o Aeroporto Regional de Bonito é feito perto do entroncamento entre a MS-178 e a MS-382, mais ao sul do município.

### 6.3.3 Terminal de passageiros

O terminal de passageiros, construído em 2007, possui previsão de expansão em sua planta original. O meio fio é pavimentado, mas o espaço de calçamento para estacionamento de veículos e embarque e desembarque de passageiros é limitado à área de entrada do edifício.



Figura 6-7 SBDB: meio fio de embarque e desembarque

O estacionamento de veículos leves também é pavimentado com capacidade para 102 vagas, porém não é iluminado. Observou-se que as locadoras de veículos ocupam parte significativa dessas vagas.

Adentrando o terminal de passageiros, tem-se no saguão a disponibilidade de internet *wi-fi* para os usuários, dois guichês para *check-in*, com duas balanças para Companhia Azul e duas para a Gol, totem para atendimento eletrônico da Gol, telas do sistema de informação de voos (FID), assentos, 1 sanitário feminino, 1 masculino e 1 PNE, pequena lanchonete e locadora de veículos.

Ainda, observam-se no terminal uma sala em fase de adequação para uso da guarda municipal, refeitório para funcionários, com acesso restrito, sala com quadro de energia e, na parte superior, com acesso restrito, está a sala da administração e segurança.

Na área de inspeção de segurança (AVSEC) tem-se sala de busca pessoal e desmuniamento e 1 pórtico detector de metais e raio-X.

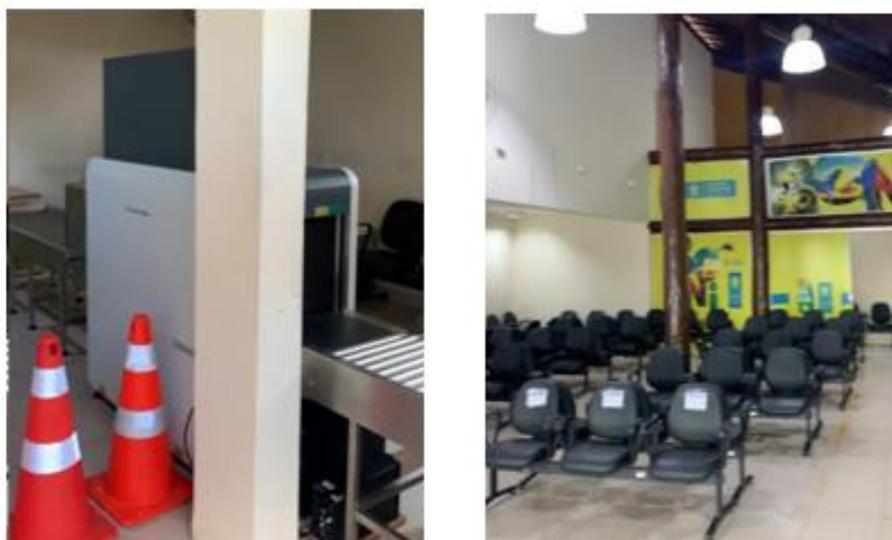


Figura 6-8 SBDB: à esquerda Equipamento de raio-x e à direita a sala de embarque

Já a sala de embarque se apresenta com capacidade para 127 pessoas sentadas, é um ambiente com ventiladores, há 1 portão de embarque, 1 sanitário feminino e 1 masculino.

A Sala de desembarque, por sua vez, possui 1 sanitário feminino e 1 masculino, carrinhos para malas e é um ambiente com ventilador.

Em relatório de 2017, foram apresentadas as metragens dos componentes do terminal de passageiros. Como à época o aeroporto não processava voos comerciais o volume de passageiros era pequeno em relação ao atual e, por isso, na ocasião o terminal foi entendido como não sendo uma restrição.

### 6.3.4 Capacidade instalada – lado terra

A partir de cálculos simplificados, tem-se que os componentes do terminal são mais restritivos do que o lado ar, representando um gargalo a ser solucionado para se alcançar maior volume de operações.

Especial atenção deve ser dada à sala de embarque e ao meio fio, tendo sido ambos identificados como capazes de processar, respectivamente 65 e 71 passageiros por hora, mantendo-se as condições de conforto e espaço consideradas como nível ótimo no manual ADRM 12 da IATA. Dado que apenas uma aeronave comercial já representa volume de passageiros superior a esses valores, tem-se que o processamento tem ocorrido em condição de desconforto para os passageiros. Maiores detalhes sobre as condições dos componentes do terminal encontram-se na Tabela 6-8.

Tabela 6-8 SBDB: análise de capacidade instalada do lado terra

Acesso viário	Capacidade por faixa	1.500	veículos / hora
	Capacidade estimada do acesso	1.500	veículos/hora
	Capacidade estimada do acesso	4.050	peessoas/hora
	Capacidade estimada do acesso	2.550	passageiros/hora
Estacionamento de veículos leves	Capacidade	306	veículos/hora
	Capacidade	826	passageiros/hora (arr. or dep.)
Meio fio de embarque ou desembarque	Capacidade	42	veículos/hora
	Capacidade	71	passageiros/hora (arr. or dep.)
Saguão de embarque ou desembarque	Capacidade	161	passageiros/hora
Canais de check-in e despacho de bagagem	Capacidade de atendimento instalada	80	passageiros/hora
Canais de inspeção de segurança – pórtico de metais e raio x	Capacidade	120	passageiros/hora
Sala de embarque e portões de embarque	Capacidade	65	passageiros/hora
Sala de desembarque e restituição e bagagens	Capacidade	94	passageiros/hora

#### 6.4 Gestão aeroportuária

O aeroporto conta com estrutura organizacional constituída para a gestão das operações.

#### 6.5 Fontes de receitas

Informações da visita técnica reportam a cobrança de tarifas, portanto há receitas tarifárias, contudo também informaram que não há cobrança de aluguéis ou taxas das empresas que atuam comercialmente nas instalações do aeroporto.

Um aeroporto, mais do que uma infraestrutura ou um equipamento para o uso público, deve ser visto também como um negócio, a fim de que possa buscar receitas que subsidiem os custos de operação, manutenção e ampliação naturais a uma infraestrutura dessa natureza.

Especialmente nos casos de aeroportos em que há a operação comercial regular, tais receitas assumem papel diferenciado, pois é possível alcançar, a depender do nível operacional do aeroporto, receitas superiores aos gastos comumente efetuados. Há registros de que em grandes aeroportos as receitas não tarifárias podem chegar a 60% do total de receitas auferidas.

#### 6.6 Planos de expansão

O aeroporto de Bonito possui Plano Diretor Aeroportuário (PDIR) aprovado. Dentre as intervenções previstas para 2025, observa-se que o alargamento da faixa de pista para 280m e a implantação das RESAs nas cabeceiras já se encontram realizadas.

A ampliação do Pátio de aeronaves, da SCI e do Terminal de Passageiros, previstas nas plantas a partir de 2025 ainda não foram realizadas. Não se observam novas intervenções previstas posteriores a 2025.

#### 6.7 Conclusões

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra. O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas



pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e não foram identificadas restrições operacionais à infraestrutura.

A ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário se mostrou compatível com as curvas do Plano Básico de Zoneamento de Ruídos (PBZR), porém esse aeroporto, por sua movimentação, requer o desenvolvimento do Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR).

No que tange ao lado ar do aeroporto de Bonito, esse se apresenta em boas condições de conservação e com dimensionamento e geometria apropriados à evolução próxima de sua movimentação. Pavimentar os acostamentos da pista de táxi A traria ganhos de segurança no tocante a prevenção de ingestão de objetos pelas turbinas das aeronaves.

O pátio de aeronaves é o gargalo atual da infraestrutura do lado ar no que diz respeito a sua capacidade instalada, com posições para 2 aeronaves código C e 3 aeronaves código A.

Com relação ao lado terra, especial atenção deve ser dada ao terminal de passageiros, uma vez que os componentes do terminal, se considerado o nível de serviço ótimo preconizado pela *International Air Transport Association (IATA)*, apresentam-se saturados diante do movimento atual.

Dado que a experiência no terminal é capaz de influenciar a percepção do passageiro sobre a qualidade da visita à região, é recomendável atenção ao conforto nas instalações em aspectos tais como: climatização dos ambientes, espaçamento apropriado e organização e layout do espaço interno.

Não foi possível avaliar a situação fundiária do aeroporto.

Observa-se ainda que parte do acesso rodoviário requer pavimentação asfáltica.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alçar níveis de operação mais intensos e é recomendável que seja revista numa visão de negócios que beneficie a todos os que dependem dessa infraestrutura.

## 7 MS0006 SBTG Três Lagoas – Três Lagoas/MS

### 7.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região de forte produção industrial e comércio diversificado, abrangendo cadeia florestal, indústria de celulose e pecuária.

Exploração outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 081/2015 de 08 de outubro de 2015, válido até 07 de outubro de 2050.

Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 9.621/SIA, de 26 de outubro de 2022, válido até 25 de outubro de 2032 e Lista de Características do Aeródromo conforme, Anexo I da Portaria nº 9.621/SIA, última atualização em 21/12/2023.

Tabela 7-1 SBTG: dados básicos

<b>Códigos:</b> MS0006 / SBTG / TJJ	<b>Nome:</b> Aeroporto Regional Plínio Alarcon
<b>Operação:</b> RWY 07 e 25: VFR Diurno/Noturno	<b>Categoria de aeronave:</b> 3C
<b>Altitude:</b> 323 m	<b>Clima:</b> Tropical
<b>Coordenadas:</b> 20° 45' 5" S, 51° 40' 49" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 7.2 Lado ar

#### 7.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Plano Diretor Aeroportuário aprovado pela Portaria nº 6.080/SIA, de 5 de outubro de 2021.

Plano Básico de Zoneamento de Ruído - PBZR do Aeródromo, registrado na Superintendência de Infraestrutura Aeroportuária – SIA, da ANAC em 1º de outubro de 2021, através do Recibo de Protocolo Eletrônico SEI nº 6041056.

Perfil Longitudinal da Pista de Pouso e Decolagem do Aeroporto de Três Lagoas. COMAER, 26 de novembro de 2018.

Carta RNP RWY 07 (Instrument Approach Chart – Area Navigation Procedure) de 23 de março de 2023.

Carta RNP RWY 25 (Instrument Approach Chart – Area Navigation Procedure) de 23 de março de 2023.

##### 7.2.1.1 Documentação complementar

Portaria ANAC Nº 9.621/SIA, de 26 de outubro de 2022. Renova a inscrição do aeródromo público Três Lagoas.

Convênio Nº 081/2015. Convênio de delegação entre a União e o município de Três Lagoas para a exploração do aeroporto de Três Lagoas. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República.

Lei Nº 2083/2006 de 20/12/2022. Plano Diretor do município de Três Lagoas. Câmara Municipal de Três Lagoas.

## 7.2.2 Obstáculos

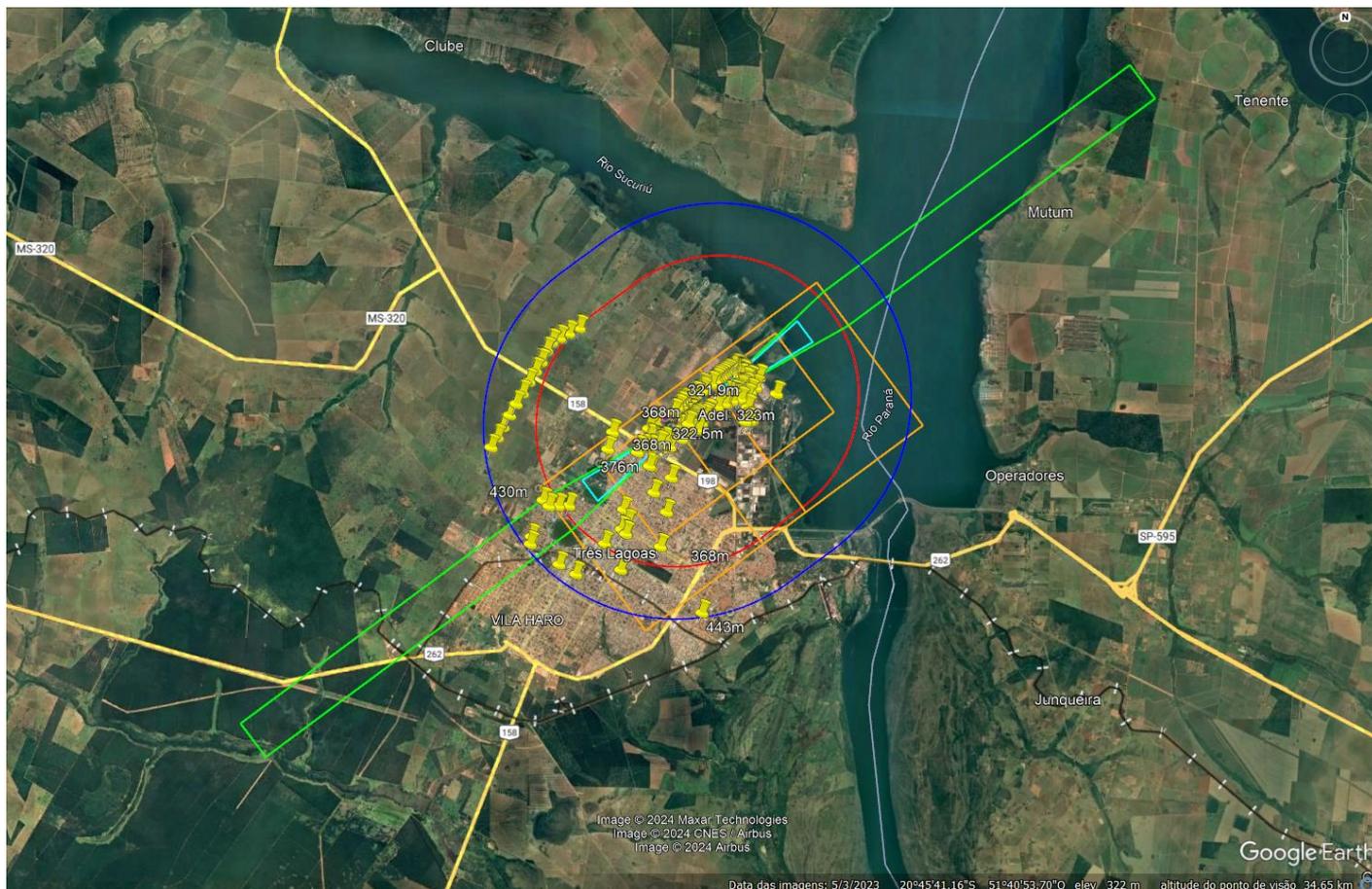


Figura 7-1 SBTG: objetos projetados no espaço aéreo e Superfícies Limitadoras de Obstáculos (OLS)

Com base nas informações oficiais disponíveis no portal AIS Web a respeito dos Objetos Projetados no Espaço Aéreo e com base no PBZPA que contém superfícies definidas para voos VFR e IFR, elaborou-se a Figura 7-1, a qual permite constatar a presença de até 236 objetos projetados no espaço aéreo, a partir da base OPEA, dos quais foram identificados 57 torres, 26 postes, 19 edifícios, 20 antenas, 97 árvores, 10 tanques, 6 linhas de transmissão e 1 caixa d'água.

Destaca-se que há obstáculos interferentes com a superfície de transição, as superfícies de aproximação das cabeceiras 07 e 25, a faixa de pista, a superfície horizontal interna e a superfície cônica. Há atualmente um recuo de cabeceira de 470m reduzindo a distância efetiva disponível para pouso (LDA) e a faixa de pista homologada é de apenas 75m o que é restritivo em relação a operações do tipo IFR.

Observa-se que, do total de obstáculos, considerando a operação VFR atual e o recuo de cabeceira, ocorre um número bem menor de obstáculos, conforme pode ser observado nas informações aeronáuticas publicadas no AIS WEB. O "Relatório referente ao levantamento de obstáculos realizado no entorno do aeródromo – Braxton – Sistemas e Serviços Ltda. – EPP" de setembro/2018 detalha tais obstáculos e propõe medidas a serem adotadas para sanear tais questões.

Segundo a norma ICA 11-408 – "Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas", compete as Administrações Públicas compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos, aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

Promover a remoção dos obstáculos é a melhor medida em todos os casos, por propiciar maior segurança ao tráfego aéreo e minimizar possíveis restrições aos usos da infraestrutura, tais como recuos de cabeceira de pista de pouso e

decolagem. É importante frisar que atualmente a cabeceira 07 encontra-se recuada em cerca de 470m, ou seja, o comprimento da pista total é de 2.000 metros, porém só podem ser considerados 1.530m na operação de pouso nessa cabeceira ou de decolagem pela cabeceira 25.

A depender do caso, a remoção de obstáculos críticos pode permitir o retorno da cabeceira à extremidade da pista. Outra possibilidade, menos comum e mais custosa, seria a alteração do perfil longitudinal da pista para elevar a cota da cabeceira 07.

### **7.2.3 Ruído aeronáutico**

A Figura 7-2 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, notam-se algumas edificações na extremidade esquerda da curva R1, possivelmente residenciais.

Já entre as curvas R1 e R2, uma maior parte das edificações, possivelmente residenciais, são afetadas, bem como outras instalações maiores, como uma Indústria de Refrigeração Comercial e um Shopping. Dessa forma, já existem incompatibilidades com a regulamentação ANAC no que diz respeito aos usos recomendados para as áreas submetidas aos níveis de ruídos, em que não são recomendados usos residenciais nas curvas acima de 75 dB, e, no caso de estar na faixa entre 65-75, as residências deverão ser adotadas de medidas para atingir uma RR (diferença entre as medidas simultâneas de nível de ruído externo e interno à edificação, considerando uma fonte sonora constante) de pelo menos 25 dB. Já a indústria e o shopping devem estar com níveis de ruídos apresentados pela Figura 7-2.

Possivelmente a movimentação do Aeroporto de Três Lagoas possui uma média anual superior a 7.000 movimentos de aeronaves, o que eleva a análise para o Plano Específico de Zoneamento de Ruídos, requerendo 5 faixas de ruídos, o que poderá resultar em áreas maiores com incompatibilidade entre a ocupação e o nível de ruído previsto.

Assim, é sugerida a análise ou realização do PEZR do aeródromo em questão, bem como a sua compatibilização com o Plano Diretor ou alguma diretriz municipal específica sobre o uso e ocupação do solo.

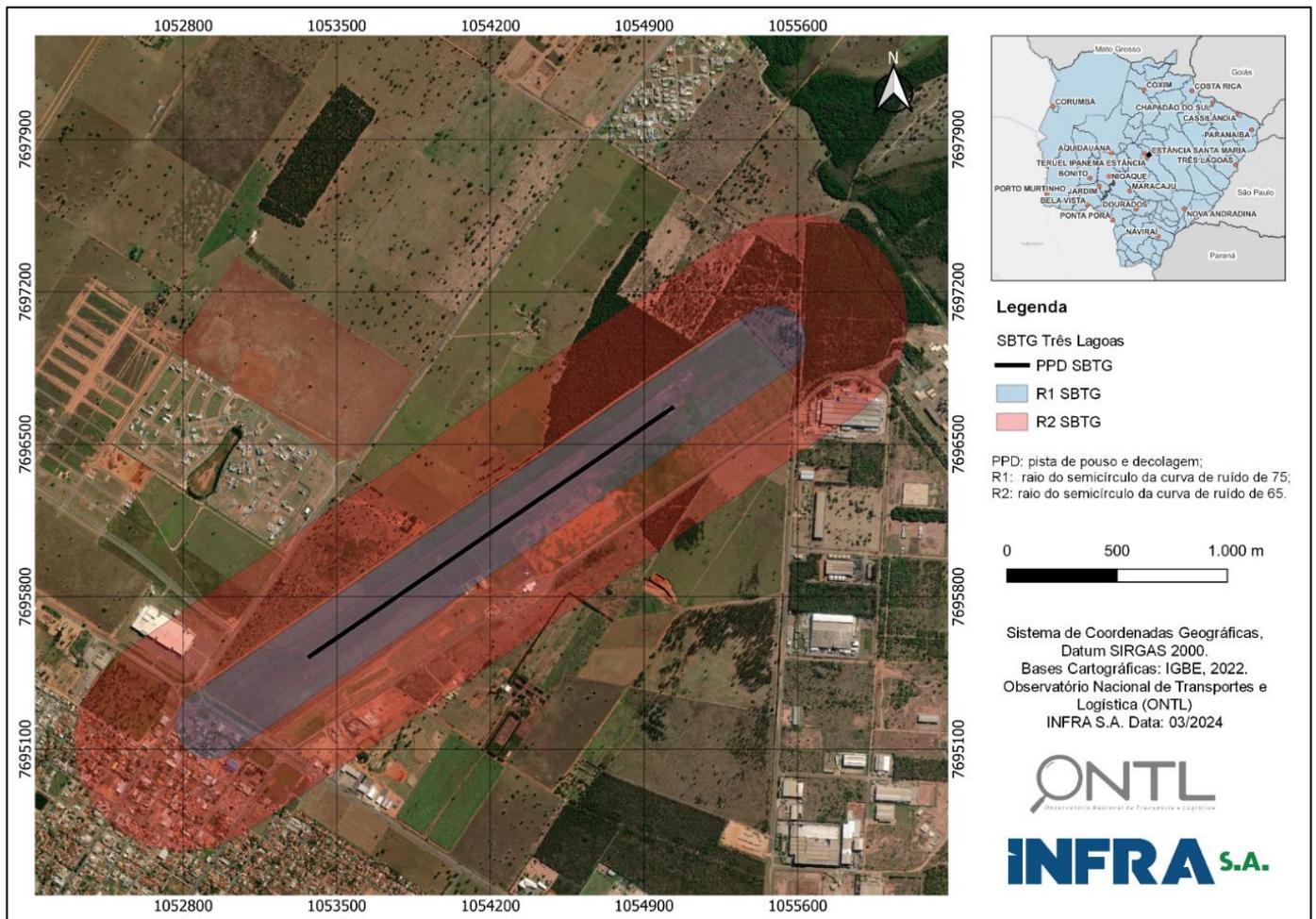


Figura 7-2 SBTG: curvas de ruído do PBZR do Aeroporto de Três Lagoas

#### 7.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 7-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem.

Tabela 7-2 SBTG: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
07/25	2000m	30m	Asfalto	33/F/B/X/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
07	2000m	2000m	2000m	1530m
25	1530m	1530m	2000m	2000m
Condições junto às cabeceiras				
		THR 07		THR 25
Largura da faixa de pista anterior à cabeceira		60m		60m
Runway End Safety Area (RESA)		-		-
Área de giro		-		Sim
Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem				0,06%
Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem				0,85%

PERFIL LONGITUDINAL DA PISTA



COMANDO DA AERONÁUTICA  
INFORMAÇÕES TOPOGRÁFICAS  
PERFIL LONGITUDINAL DA PISTA

NOME DO AERÓDROMO:	TRÊS LAGOAS	CÓDIGO ICAO:	SBTG
COMPRIMENTO DA PISTA:	1530,253	ESTAQUIAMENTO	50
		Nº DE ESTACAS	34

Nº DA ESTACA	COTA	Nº DA ESTACA	COTA	Nº DA ESTACA	COTA	Nº DA ESTACA	COTA	Nº DA ESTACA	COTA
1	322,448	-80	21	322,727	950	41		81	
2	322,500	CAB 07 00	22	322,864	1000	42		82	
3	322,523	50	23	322,512	1050	43		83	
4	322,560	100	24	322,506	1100	44		84	
5	322,602	150	25	322,537	1150	45		85	
6	322,650	200	26	322,339	1200	46		86	
7	322,698	250	27	322,234	1250	47		87	
8	322,703	300	28	322,127	1300	48		88	
9	322,765	350	29	322,118	1350	49		89	
10	322,815	400	30	322,095	1400	50		90	
11	322,857	450	31	321,974	1450	51		91	
12	322,890	500	32	321,881	1500	52		92	
13	322,948	550	33	321,868	CAB251530,25	53		93	
14	322,979	600	34	321,441	1530,253+60	54		94	
15	322,990	650	35		55		75	95	
16	322,994	700	36		56		76	96	
17	322,987	750	37		57		77	97	
18	322,900	800	38		58		78	98	
19	322,840	850	39		59		79	99	
20	322,848	900	40		60		80	100	

DATA: 26/11/2018

*Jorge Luiz Noronha Pinto*  
 JORGE LUIZ NORONHA PINTO  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 1982102235/RJ  
 ART Nº 2020180221923

*Jorge Luiz Noronha Pinto*  
 Jorge Luiz Noronha Pinto  
 Engenheiro Civil  
 CREA - 1982102235

Figura 7-3 SBTG: cotas do perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem (Tabela 7-3).

Tabela 7-3 SBTG: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente

Tipo de Operação VFR - Noturno			
PISTA DE POUSO E DECOLAGEM			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	30	Código 3 com OMGWS <9m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,06%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	0,85%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,82%	Sem restrição
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	30	Código C

154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou stopway	60	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	75	VFR Código 4 ou IFR Código 2
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	75	Sem restrição
154.209(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	Não existe	Incompatível
154.209(b)(2)	RESA - Largura (m)	Não existe	Incompatível



Figura 7-4 SBTG: imagem aérea da pista de pouso e decolagem

### 7.2.5 Instrumentos e auxílios

No que diz respeito a auxílios e instrumentos de apoio às operações constatou-se em visita técnica a existência de PAPI na cabeceira 07, Biruta iluminada, farol de aeródromo, luzes de pista e de pista de táxi, estação meteorológica e fonte secundária de energia provida por gerador. Também foi constatada a disponibilidade de EPTA no aeródromo.

A biruta iluminada, as luzes de pista de pouso e decolagem, as luzes de pista de táxi, as sinalizações verticais iluminadas e o gerador de energia são exigências para a operação em baixa visibilidade e noturna e o equipamento PAPI é exigido para a operação de aeronaves à jato.

Já a estação meteorológica visa o provimento de informações meteorológicas do aeroporto para uso de despachantes de voo e pilotos em fase final de planejamento de voo, ampliando a confiabilidade para a realização de voos a esse destino e a EPTA permite a coordenação do voo e a comunicação com os aeronavegantes.

## 7.2.6 Pistas de táxi

A Pista de Táxi A conecta a pista de pouso e decolagem ao pátio de aeronaves. A Tabela 7-4 traz as principais características da pista de táxi A.

Tabela 7-4 SBTG: Dados da pista de táxi A

Pista de Táxi				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
A	178m	21,0m	Asfalto	PCN 33/F/B/X/T

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi (Tabela 7-5).

Tabela 7-5 SBTG: limites operacionais da pista de táxi

PISTA DE TÁXI			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	21	Sem restrição
154.217(e)(1)	Distância entre RWY e TWY paralela (m)	178	Sem restrição
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	* 26	Código C
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	26	Código C
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	13	Código C
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	75	Sem restrição

\* Considerada a superfície plana não pavimentada, coberta de grama, como acostamento. A IS 154.002A em seu item 6.10 apresenta a seguinte recomendação: “6.10.1 [Recomendação 154.219] – Em pistas de táxi pavimentadas, o acostamento de pista de táxi deve ser pavimentado. Acostamentos de pista de táxi devem ser projetados para suportar, pelo menos, 1 (uma) passagem anual da aeronave mais exigente do mix de aeronaves que utilize a pista de táxi.”

A Figura 7-5 contém imagem da pista de táxi A registrada em visita técnica.



Figura 7-5 SBTG: pista de táxi A vista a partir da pista de pouso e decolagem em direção ao terminal de passageiros.

### 7.2.7 Pátio de aeronaves

O pátio de aeronaves não possui posições homologadas identificadas na Lista de Características do Aeródromo (LCA), entretanto em visita técnica foi possível constatar a existência de 5 posições demarcadas, com possibilidade de uso simultâneo se considerada um código “C” e quatro para aeronaves código “A”.

Tabela 7-6 SBTG: dados do pátio de aeronaves

PÁTIO DE AERONAVES				
Designação	Natureza da superfície	Resistência do pavimento	Posições de estacionamento cadastradas	Letra do código de referência da aeronave crítica
1	Asfalto	33/F/B/X/T	1	C
			2	A
			3	A
			4	A
			5	A



Figura 7-6 SBTG: imagem do pátio registradas durante a visita técnica.

### 7.2.8 Preparação e resposta a emergência

A presença de serviço de emergência e combate a incêndio é um recurso que aprimora o nível de segurança operacional, propiciando aos usuários a possibilidade de intervenção especializada e salvamento em caso de situações emergenciais envolvendo as aeronaves.

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. O serviço de emergência e combate a incêndio está presente no aeródromo, com 2 caminhões e o acesso à área destinada ao Corpo de Bombeiros é pavimentado.



Figura 7-7 SBTG: Corpo de Bombeiros

## 7.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

Há um posto da BR Aviation para abastecimento, com estoques de gasolina AVGAS e querosene QAV (de 20m<sup>3</sup> e 40m<sup>3</sup>, respectivamente) e três veículos de abastecimento.

No aeródromo há quatro hangares de uso privado e instalação de manutenção da Azul e algumas edificações não utilizadas. A cerca é integral em todo o perímetro do aeroporto e a coleta de resíduos sólidos é realizada regularmente pela prefeitura e os sanitários contam com sistema do tipo tanque séptico.

## 7.2.10 Capacidade instalada

A infraestrutura do aeródromo encontra-se apropriada a movimentação de aeronaves 3C.

Pista de pouso e decolagem	- 3C VFR Diurno/Noturno
Pista de táxi	- C
Pátio	- C

A pista de 2.000m encontra-se com recuo de cabeceira de 470m na cabeceira 07 e com restrição de igual tamanho do comprimento para decolagem a partir da cabeceira 25.

Assim, a 323m de altitude e temperatura de 34°C, analisa-se duas situações, decolando a partir da cabeceira 07 com 1.530m de TORA, e a partir da cabeceira 25 com 2.000m de TORA. A decolagem com TORA de 2.000m apresenta pouca ou nenhuma restrição ao peso de decolagem das aeronaves, já a operação com a TORA de 1.530m tem potencial para inviabilizar a operação de decolagem de algumas aeronaves como o A 320 ou o A319.

O pátio de aeronaves, com 1 posição C e 4 posições A, é o fator limitante ao número de movimentos de aeronaves, ao propiciar estacionamento para 1 aeronave 3C e 4 aeronaves A simultaneamente, permitindo a acomodação de 1,2 aeronaves C por hora e 4,8 aeronaves A por hora, o que resulta em um movimento de chegada ou saída de até 374 passageiros por hora, como pode ser observado nos resultados de cálculos simplificados apresentados na Tabela 7-7.

Tabela 7-7 SBTG: análise de capacidade do lado ar

<b>Pista de pouso e decolagem</b>		
<b>RWY 07/25</b>		
Comprimento da pista disponível para corrida de decolagem (TORA)	1.530	m
<b>Peso Máximo de Decolagem (PMD) - TORA e condições padronizadas</b>		
B 737 800 (MTOW 78,24ton 184 assentos)	N.A.	Código 4C não apropriado para a operação
B 737 700 (MTOW 58,06ton 148 assentos)	50,26	87%
A 320 (MTOW 75,5ton 180 assentos)	-	0%
A 319 (MTOW 68ton 156 assentos)	-	0%
E 195 (MTOW 48,79ton 132 assentos)	39,00	80%
Pequenas aeronaves >10PAX (11 assentos)	Sem restrições	100%
Pequenas aeronaves <10PAX (9 assentos)	Sem restrições	100%
Capacidade máxima (CGNA)	12	mov/hora
Capacidade máxima de assentos ofertados (LF 85%)	1.421	passageiros/hora (Arr. or Dep.)

## Pista de táxi e pátio de aeronaves

### TWY A e Pátio 1

Capacidade: Aeronaves código A	4,8	Aeronaves código A/hora
Capacidade: Aeronaves código C	1,2	Aeronaves código C/hora
Máximo de assentos ofertados por aeronaves simultâneas no pátio (LF 85%)	374	passageiros/hora (Arr. or Dep.)

## 7.3 Lado terra

### 7.3.1 Sítio aeroportuário - situação fundiária

As informações apresentadas para o Aeródromo de Três Lagoas consistem nos Projetos do Plano Diretor da instalação e sua escritura pública. O projeto da Situação Patrimonial do Plano Diretor é datado de setembro de 2021 e apresenta os limites patrimoniais da instalação. A área do aeroporto abrange 150,08 hectares e um perímetro de 6923.72 metros. Já a faixa de pista é de 2120 metros por 150 metros. A pista de pouso e decolagem é de 2000 metros por 30 metros.

Os dados da escritura pública são compatíveis aos apresentados na planta baixa da Situação Patrimonial, com os mesmos limites patrimoniais e uma gleba com área de 150ha. No ano de 1963, o terreno foi doado para a União.

### 7.3.2 Acesso

O aeroporto encontra-se próximo da cidade de Três Lagoas e seu acesso é em pista simples pavimentada.

### 7.3.3 Terminal de passageiros

O aeroporto dispõe de moderno terminal de passageiros, climatizado, com área de projeção de aproximadamente 1.050m<sup>2</sup>, meio fio de embarque e desembarque de cerca de 21m, estacionamento pavimentado para 30 veículos leves e 9 motocicletas.

Esse terminal está devidamente organizado em saguão, sala de embarque, sala de desembarque, sendo que conta com 3 canais para check-in e despacho de bagagens, um pórtico detector de metais e raio-x para bagagens de mão para a inspeção de segurança e uma esteira de pequeno porte para a restituição de bagagens. Não há lojas no interior do terminal, exceto a loja da empresa Localiza, a qual opera sem um local fixo determinado.



Figura 7-8 SBTG: terminal de passageiros visto do meio fio



Figura 7-9 SBTG: saguão de embarque



Figura 7-10 SBTG: canais de *check-in* e despacho



Figura 7-11 SBTG: sala de embarque

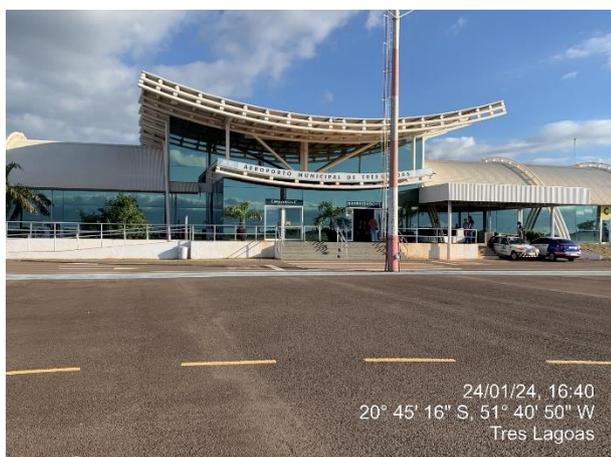


Figura 7-12 SBTG: fachada do edifício do terminal de passageiros no lado ar



Figura 7-13 SBTG: rampa de acesso do pátio ao terminal

### 7.3.4 Capacidade instalada – Lado terra

A partir de cálculos simplificados, tem-se que os componentes do terminal são mais restritivos do que o lado ar, representando um gargalo a ser solucionado para se alcançar maior volume de operações.

A capacidade instalada estimada para o meio fio de embarque e desembarque seria o fator limitante da capacidade total de processamento do terminal de passageiros, em seguida, observa-se o estacionamento de veículos leves.

Tabela 7-8 SBTG: análise de capacidade instalada do lado terra

Acesso viário	Capacidade por faixa	1.500	veículos / hora
	Capacidade estimada do acesso	3.000	veículos/hora
	Capacidade estimada do acesso	8.100	pessoas/hora
	Capacidade estimada do acesso	5.100	passageiros/hora
Estacionamento de veículos leves	Capacidade	90	veículos/hora
	Capacidade	153	passageiros/hora (arr. or dep.)
Meio fio de embarque ou desembarque	Capacidade	45	veículos/hora

	Capacidade	77	passageiros/hora (arr. or dep.)
Edificação do terminal de passageiros	Capacidade	164	passageiros/hora
Canais de check-in e despacho de bagagem	Capacidade de atendimento instalada	120	passageiros/hora
Canais de inspeção de segurança – pórtico de metais e raio x	Capacidade	120	passageiros/hora

#### 7.4 Gestão aeroportuária

Segundo informações providas durante a visita técnica, o município é responsável pela operação do aeroporto e designa 17 funcionários para essa função, entre gerentes, pessoal administrativo, manutenção, tratorista e fiscais de pátio.

O aeroporto recebe voos regulares da Azul Linhas Aéreas (Campinas – Três Lagoas) de 3 a 5 vezes por semana. Em épocas de fim de ano, reduz-se a oferta de voos para 3 vezes por semana (às segundas, quartas e sextas), uma vez que o aeroporto está mais voltado ao atendimento de pessoas das empresas instaladas na cidade e menos aos usuários do turismo. A aeronave que faz a linha comercial no aeroporto é um ATR 72 com capacidade para 70 passageiros.

Em relação à aviação geral, o aeroporto costuma receber aeronaves do tipo Baron, jatos, entre outros. Algumas empresas agrícolas utilizam o aeroporto para pernoite.

#### 7.5 Fontes de receitas

São cobradas tarifas aeroportuárias de pouso, permanência e de passageiros, também são cobrados aluguéis nas áreas internas do terminal de passageiros, contudo não há receita proveniente de aluguel de espaço no aeródromo, por exemplo do hangar existente.

Um aeroporto, mais do que uma infraestrutura ou um equipamento para o uso público, deve ser visto também como um negócio, a fim de que possa buscar receitas que subsidiem os custos de operação, manutenção e ampliação naturais a uma infraestrutura dessa natureza.

Especialmente nos casos de aeroportos em que há a operação comercial regular, tais receitas assumem papel diferenciado, pois é possível alcançar, a depender do nível operacional do aeroporto, receitas superiores aos gastos comumente efetuados.

Há registros de que em grandes aeroportos as receitas não tarifárias podem chegar a 60% do total de receitas auferidas.

#### 7.6 Planos de expansão

Segundo os presentes na visita técnica, seriam necessárias melhorias na pista para solucionar pontos identificados pela ANAC e a ampliação do pátio, a qual já conta com projeto. Ainda tem a intenção de aprimorar a operação, passando de VFR para IFR.

O licenciamento ambiental do aeroporto está em fase de protocolo na IMASUL, conforme informado.

O plano diretor existente prevê três fases de desenvolvimento, sendo:

1. Eliminação do recuo da cabeceira 07; implantação de RESA em ambas as cabeceiras; Ampliação da faixa de pista de pouso e decolagem; Implantação de pista de táxi para acesso aos hangares; Implantação de vias de serviço para acesso aos hangares; Remoção de edificações antigas na faixa de pista; Adequação para operação IFR;
2. Ampliação do pátio de aeronaves, implantação de pista de táxi paralela para acesso à cabeceira 07, ampliação do terminal e do estacionamento de veículos leves;

3. Implantação de pista de táxi para acesso à cabeceira 25; ampliação do pátio; ampliação do terminal de passageiros e estacionamento de veículos leves.

## 7.7 Conclusões

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra.

O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e foram identificadas restrições operacionais à infraestrutura, em especial, no tocante a operação IFR. Destaca-se que a cabeceira 07 encontra-se recuada em 470m devido a obstáculos.

Quanto ao zoneamento de ruído aeronáutico, observou-se incompatibilidades na ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário, o que tende a ser mais intenso quando da análise do Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR), sendo que esse aeroporto, por sua movimentação, requer o desenvolvimento do PEZR.

No que tange ao lado ar do aeroporto de Três Lagoas, esse se apresenta em boas condições de conservação, porém com incompatibilidade em relação ao RBAC 154 EMD7 devido a inexistência de RESA homologada em ambas as cabeceiras. Pavimentar os acostamentos da pista de táxi A traria ganhos de segurança no tocante a prevenção de ingestão de objetos pelas turbinas das aeronaves. Ainda, adotar medidas para permitir a operação IFR em conformidade com os regulamentos aplicáveis requer intervenções em termos de remoção de obstáculos e adequação da faixa de pista de pouso e decolagem.

O pátio de aeronaves é o gargalo atual da infraestrutura do lado ar no que diz respeito a sua capacidade instalada, com posições para 1 aeronave código C e 4 aeronaves código A, ainda não homologadas.

Com relação ao lado terra, melhorar o meio fio de embarque e desembarque para permitir estacionamento simultâneo de veículos leves para carga e descarga de passageiros é uma medida recomendável.

O movimento atual informado se mostra compatível com as condições do terminal, porém o incremento de voos simultâneos poderá resultar em saturação de componentes do terminal, se considerado o nível de serviço ótimo preconizado pela *International Air Transport Association* (IATA).

Dado que a experiência no terminal é capaz de influenciar a percepção do passageiro sobre a qualidade da visita à região, é recomendável atenção ao conforto nas instalações em aspectos tais como: climatização dos ambientes, espaçamento apropriado e organização e layout do espaço interno.

O sítio aeroportuário encontra-se regular quanto a sua situação fundiária.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alçar níveis de operação mais intensos. Atualmente o aeroporto cobra as tarifas aeroportuárias, cabe avaliar a possibilidade de geração de receitas acessórias, tais como aluguéis e arrendamentos, o que pode beneficiar a todos os que dependem dessa infraestrutura.

## 8 MS0007 SSCD Chapadão do Sul – Chapadão do Sul/MS

### 8.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região de forte participação do setor agropecuário, seguido pelo setor de serviços.

Exploração outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 23/2018 de 23 de outubro de 2018, válido até 22 de outubro de 2053.

Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 2.968/SIA, de 21 de setembro de 2018, válido até 20 de setembro de 2028 e Lista de Características do Aeródromo conforme, Anexo I da Portaria nº 2.968/SIA, última atualização em 08/03/2023.

Tabela 8-1 SSCD: dados básicos

<b>Códigos:</b> MS0007 / SSCD	<b>Nome:</b> Chapadão do Sul
<b>Operação:</b> RWY 05 e 23: VFR Diurno/Noturno	<b>Categoria de aeronave:</b> 3C
<b>Altitude:</b> 818 m	<b>Clima:</b> Tropical de altitude
<b>Coordenadas:</b> 18° 50' 21" S, 52° 29' 17" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 8.2 Lado ar

#### 8.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Plano Diretor Participativo do Município de Chapadão do Sul – MS aprovado pela Lei Complementar Nº 074, de 20 de Novembro de 2013.

Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) registrado no COMAER em 01 de outubro 2018.

Planta Cotada do Perfil Longitudinal do Aeródromo Chapadão do Sul. COMAER em abril de 2018

Convênio Nº 23/2018. Convênio de delegação entre a União e o município de Chapadão do Sul para a exploração do Aeroporto de Chapadão do Sul.

#### 8.2.2 Obstáculos

O Aeródromo de Chapadão do Sul (SSCD) não apresentou nenhuma interferência com obstáculos a partir da base OPEA. Dessa forma, suas superfícies de decolagem e aproximação, bem como suas superfícies de transição, de proteção de voo visual, horizontal interna e cônica não registraram nenhum ponto de maior relevância que pudesse obstruir a navegação. A Figura 8-1 mostra as delimitações do PBZPA vigentes.

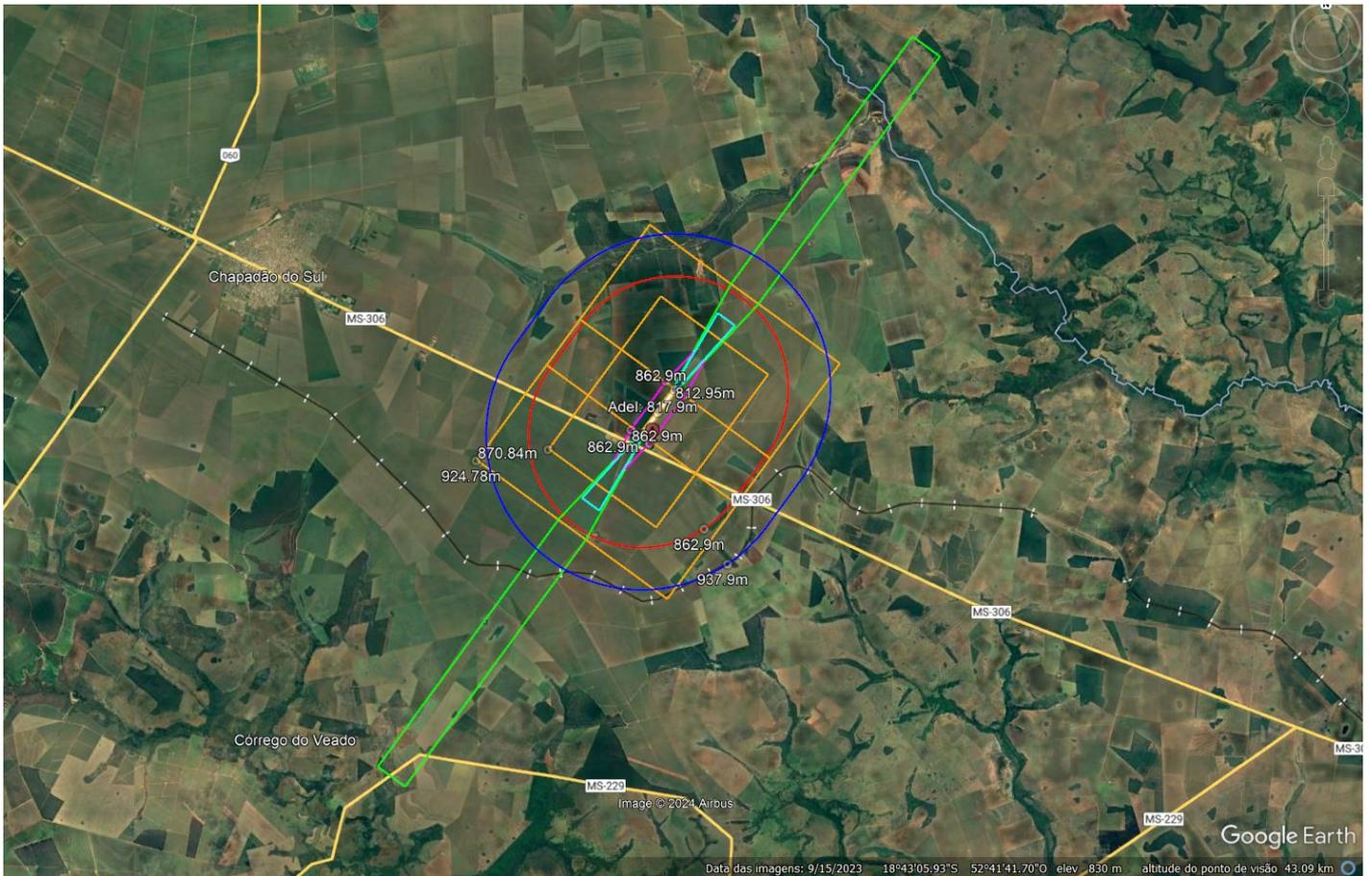


Figura 8-1 SSAD: PBZPA do Aeródromo de Chapadão do Sul (SSCD)

### 8.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 8-2 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, nota-se apenas a existência de uma edificação entre os limites de R1 e R2, que é apoio do próprio aeródromo.

Inicialmente, não há incompatibilidade com o uso do solo da região e os ruídos aeronáuticos gerados.

É recomendável a compatibilização com o Plano Diretor do Município ou diretriz municipal específica sobre o uso e ocupação do solo, com o objetivo de assegurar a compatibilidade do uso do solo evitando conflitos com o desenvolvimento operacional do aeroporto. Ainda, caso constatada movimentação média de aeronaves superior a 7.000 movimentos por ano, deverá ser elaborado o Plano Específico de Zoneamento de Ruídos (PEZR).

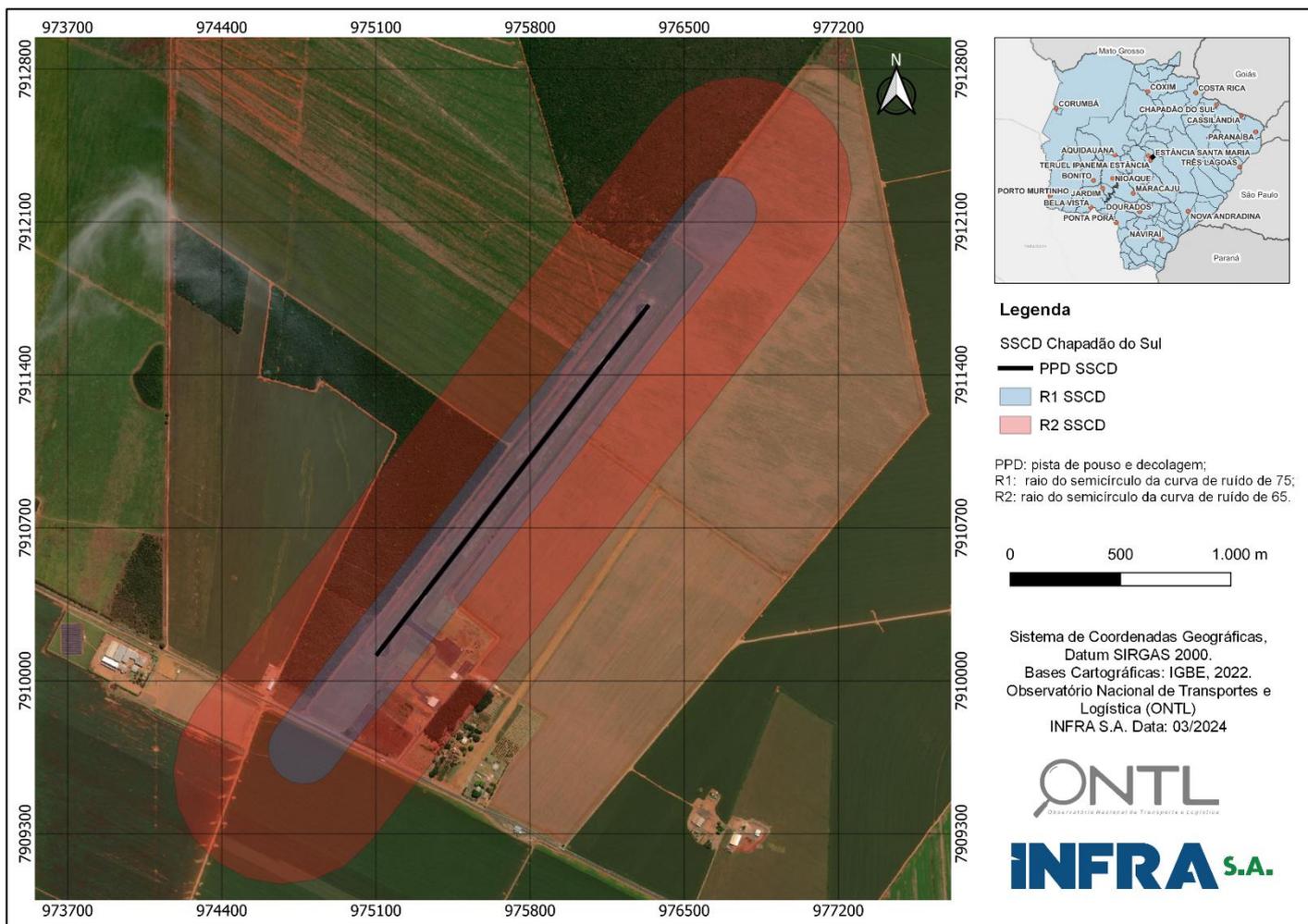


Figura 8-2 SSCD: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Chapadão do Sul

### 8.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 8-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem e é complementada pelas seguintes observações registradas em visita técnica: o pavimento do aeródromo tem cerca de 17 anos e por isso, começou a apresentar pontos de desgaste, bem como sua sinalização horizontal. Da mesma forma, também foi mencionado um projeto para recapeamento do pavimento e recuperação da sinalização.

Tabela 8-2 SSCD: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
05/23	2000m	30m	Asfalto	30/F/C/X/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
05	2000m	2000m	2000m	2000m
23	2000m	2000m	2000m	2000m
Condições junto às cabeceiras				
			THR 05	THR 23
Largura da faixa de pista anterior à cabeceira			60m	60m
Runway End Safety Area (RESA)			30x60m	30x60m

Área de giro	Sim	Sim
<b>Declividades</b>		
Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem		0,25%
Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem		0,85%

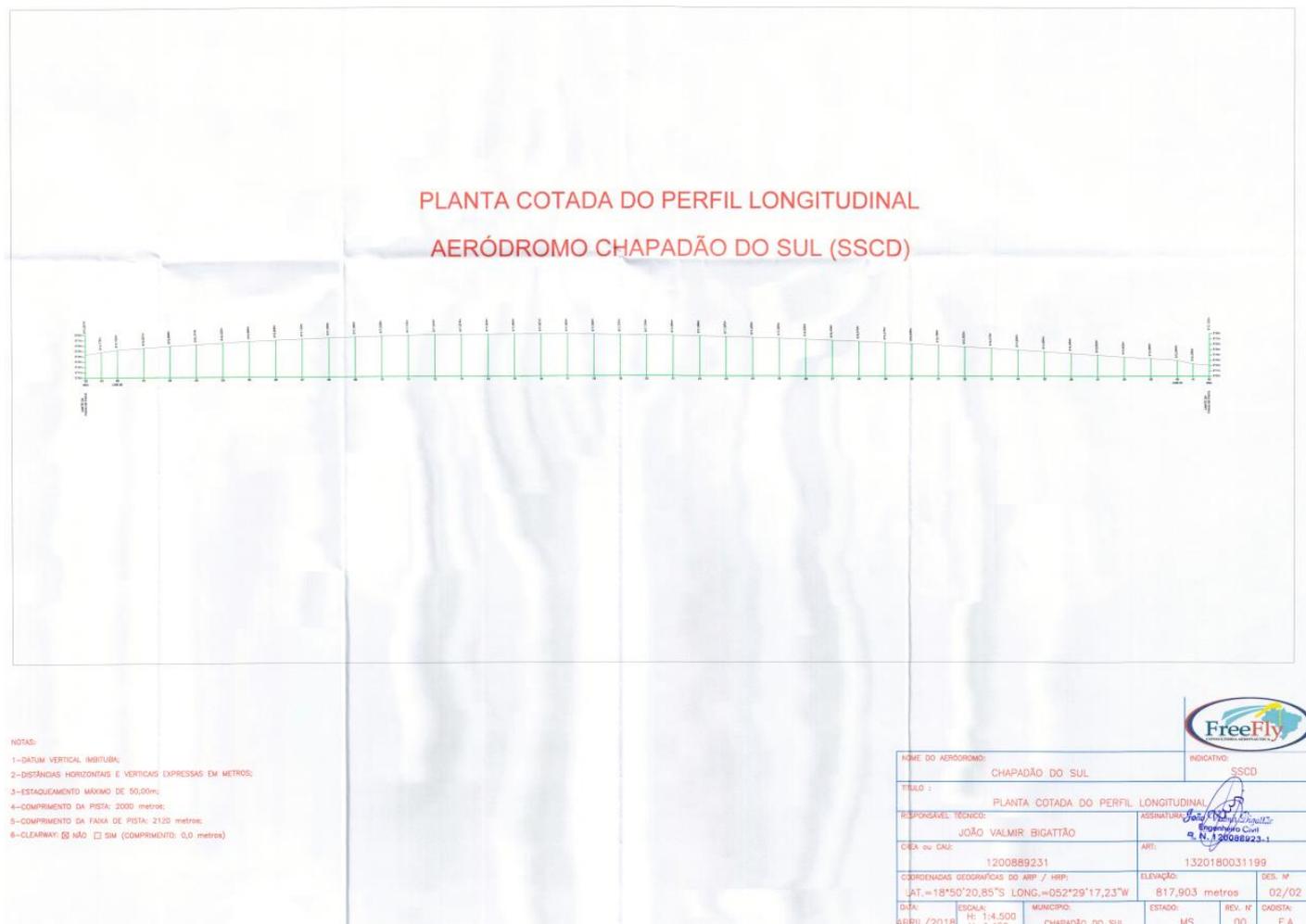


Figura 8-3 SSCD: perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem (Fonte: DECEA)

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem (Tabela 8-3).

Tabela 8-3 SSCD: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente

<b>Tipo de Operação VFR - Noturno</b>			
<b>PISTA DE POUSO E DECOLAGEM</b>			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	30	Código 3 com OMGWS <9m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,25%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	0,85%	Sem restrição

154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,14%	Sem restrição
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	30	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	60	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	75	VFR Código 4 ou IFR Código 2
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	75	Sem restrição
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível

A Figura 8-4 contém imagem geral da condição atual da pista de pouso e decolagem registrada em visita técnica.



Figura 8-4 SSCD: imagem aérea da pista de pouso e decolagem

### 8.2.5 Instrumentos e Auxílios

No que diz respeito a auxílios e instrumentos de apoio às operações, constatou-se a presença de Farol de aeródromo, biruta, luzes de borda da PPD, luzes de borda de pista de taxi, luzes de cabeceira e gerador de energia. Não foram constatados PAPI e estação meteorológica, bem como outros auxílios específicos.

### 8.2.6 Pistas de Taxi

A Pista de Táxi A conecta a pista de pouso e decolagem ao pátio de aeronaves. A Tabela 8-4 traz as principais características da pista de táxi A.

Tabela 8-4 SSCD: dados da pista de táxi A

Características Físicas de Pista de Taxi A						
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	SUPERFÍCIE DO ACOSTAMENTO	LARGURA DO ACOSTAMENTO	RESISTÊNCIA
A	184m	23m	Asfalto	Asfalto	2m	Não informado

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi (Tabela 8-5)

Tabela 8-5 SSCD: limites operacionais da pista de táxi

PISTA DE TÁXI A			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	23	Sem restrição
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	27	Código C
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	26	Código C
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	20	Código E e OMGWS<15m
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	75	Sem restrição

A Figura 8-5 contém imagem da pista de táxi A registrada em visita técnica.



Figura 8-5 SSSC: vista aérea da pista de táxi A

### 8.2.7 Pátio de Aeronaves

A Tabela 8-6 mostra os dados gerais do pátio de aeronaves do Aeródromo de Chapadão do Sul.

Tabela 8-6 SSSC: dados do pátio de aeronaves

DESIGNAÇÃO	PÁTIO	
	SUPERFÍCIE	DIMENSÕES
1	Asfalto	98 x 99m

Não foram observadas posições demarcadas no pátio de aeronaves e nem cadastradas pela ANAC.

O pátio de aeronaves pode ser observado na Figura 8-5.

### 8.2.8 Preparação e resposta a emergências

A presença de serviço de emergência e combate a incêndio é um recurso que aprimora o nível de segurança operacional, propiciando aos usuários a possibilidade de intervenção especializada e salvamento em caso de situações emergenciais envolvendo as aeronaves.

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano.

Não foi observado nenhum tipo de serviço de emergência e combate a incêndio no aeródromo.

## 8.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

Atualmente o aeródromo não dispõe de infraestruturas acessórias, porém está em construção um hangar o qual, segundo informado, disporá de instalações para abastecimento de aeronaves.

## 8.2.10 Capacidade instalada

A infraestrutura do aeródromo encontra-se apropriada a movimentação de aeronaves 3C.

Pista de pouso e decolagem – 3C VFR Diurno/Noturno

Pista de táxi – C

Pátio – não demarcado

O comprimento de 2.000m da pista de pouso e decolagem, a 818m de altitude e temperatura de referência de 29°C permite a operação a valores próximos do Peso Máximo de Decolagem (PMD) das principais aeronaves 3C operando no espaço aéreo nacional, contudo a resistência do pavimento informada por meio do código PCN não é apropriada para parte dessas aeronaves.

O pátio é um fator limitante por não possuir as marcações das posições de aeronaves, o que, embora não seja um problema para aeronaves menores, códigos A ou B, é considerado uma necessidade para aeronaves maiores que dependem das marcações para que o piloto possa realizar o estacionamento seguro em posição apropriada.

Tabela 8-7 SSCD: análise de capacidade do lado ar

<b>Pista de pouso e decolagem</b>		
<b>RWY 05/23</b>		
Comprimento da pista disponível para corrida de decolagem (TORA)	2.000	m
<b>Peso Máximo de Decolagem (PMD) - TORA e condições padronizadas</b>		
B 737 800 (MTOW 78,24ton 184 assentos)	N.A.	ACN não compatível
B 737 700 (MTOW 58,06ton 148 assentos)	N.A.	ACN não compatível
A 320 (MTOW 75,5ton 180 assentos)	N.A.	ACN não compatível
A 319 (MTOW 68ton 156 assentos)	N.A.	ACN não compatível
E 195 (MTOW 48,79ton 132 assentos)	42,67	87%
Pequenas aeronaves >10PAX (11 assentos)	Sem restrições	100%
Pequenas aeronaves <10PAX (9 assentos)	Sem restrições	100%
<b>Pista de táxi e pátio de aeronaves</b>		
<b>TWY A e Pátio 1</b>		
Capacidade: Aeronaves código C	1,2*	Aeronaves código C/hora
Máximo de assentos ofertados por aeronaves simultâneas no pátio (LF 85%)	268	passageiros/hora (Arr. or Dep.)

\* Por não estarem demarcadas as posições, foi considerada uma posição para aeronave código C.

### 8.3 Lado terra

#### 8.3.1 Sítio aeroportuário - situação fundiária

As informações obtidas para o Aeródromo de Chapadão do Sul não foram suficientes para a análise fundiária do sítio aeroportuário.

#### 8.3.2 Acesso

O aeroporto encontra-se a cerca de 15km da cidade de Chapadão do Sul e o acesso é realizado pela MS 306, seguindo 13km por essa rodovia pavimentada até a via de acesso, também pavimentada por mais 2km chegando ao aeroporto.

#### 8.3.3 Terminal de passageiros

O aeroporto dispõe de terminal de passageiros, não climatizado, com área de projeção de aproximadamente 460m<sup>2</sup>, meio fio de embarque e desembarque de cerca de 28m, estacionamento pavimentado para 57 veículos leves.

Esse terminal está devidamente organizado em saguão, sala de embarque, sala de desembarque, sendo que conta com 3 canais para check-in e despacho de bagagens, no entanto não dispõe de pórtico detector de metais e raio-x para bagagens de mão.



Figura 8-6 SSCD: Vista geral do meio fio do terminal de passageiros



Figura 8-7 SSCD: Imagem do saguão



Figura 8-8 SSCD: imagem das posições de check-in e despacho



Figura 8-9 SSCD: Vista geral do estacionamento de veículos leves

### 8.3.4 Capacidade instalada – Lado terra

A partir de cálculos simplificados, tem-se que os componentes do terminal são mais restritivos do que o lado ar, representando um gargalo a ser solucionado para se alcançar maior volume de operações.

A capacidade instalada para o terminal de passageiros seria o fator limitante da capacidade total de processamento.

Tabela 8-8 SSCD: análise de capacidade instalada do lado terra

Acesso viário	Capacidade estimada do acesso	1.000	veículos/hora
	Capacidade estimada do acesso	2.700	pessoas/hora
	Capacidade estimada do acesso	1.700	passageiros/hora
Estacionamento de veículos leves	Capacidade	171	veículos/hora
	Capacidade	291	passageiros/hora (arr. or dep.)
Meio fio de embarque ou desembarque	Capacidade	60	veículos/hora
	Capacidade	102	passageiros/hora (arr. or dep.)
Edificação do terminal de passageiros	Capacidade	39	passageiros/hora
Canais de check-in e despacho de bagagem	Capacidade de atendimento instalada	80	passageiros/hora
Canais de inspeção de segurança – pórtico de metais e raio x	Indisponível		

### 8.4 Gestão aeroportuária

Há um funcionário da prefeitura no aeródromo, que trabalha de 07 às 17h.

Uma empresa contratada realiza a manutenção do balizamento 1 vez por mês e parte de manutenção, em especial a roçagem da área do aeródromo, é realizada pelo trator da prefeitura que é compartilhado com outras atividades.

O aeródromo dispõe de um rádio para recebimento das comunicações de forma passiva.

Voos noturnos requerem agendamento para acionamento do balizamento.

O uso atual do aeródromo é de aviação geral, aviões executivos e UTI aérea, alcançando 3 até 5 voos por semana, chegando a 8 em dias de evento.

### 8.5 Fontes de receitas

Atualmente não há cobrança de taxa para utilização do aeroporto, mas há previsão de adesão ao SUCOTAP/INFRAERO e início de cobrança em 2024.

### 8.6 Planos de expansão

Atualmente um hangar privado está em construção e contará com abastecimento de AVGÁS e querosene.

Há planos para a restauração do pavimento e sinalização da pista de pouso e decolagem, nivelamento das caixas de passagem do balizamento e reparos no cercamento do perímetro.

Os planos ainda abrangem a obtenção de um equipamento de Raio X e esteira de bagagens e a implantação de EPTA e PAPI.

## 8.7 Conclusões

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra.

O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e não foram identificadas restrições operacionais à infraestrutura.

Quanto ao zoneamento de ruído aeronáutico, também não se observou incompatibilidades na ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário.

No que tange ao lado ar do aeroporto de Chapadão do Sul, esse se apresenta em boas condições, contudo requer melhoria no pavimento, cercamento e balizamento, as quais já estão em andamento conforme os planos do município.

Constatou-se incompatibilidade em relação ao RBAC 154 EMD7 devido a inexistência de RESA homologada em ambas as cabeceiras.

O pátio de aeronaves não se encontra demarcado e conseqüentemente não há posições de estacionamento homologadas.

O aeródromo não dispõe de PAPI, estação meteorológica ou EPTA, o que é importante para operações de aeronaves de maior porte.

O pátio de aeronaves é o gargalo atual da infraestrutura do lado ar no que diz respeito a sua capacidade instalada.

Com relação ao lado terra, o movimento atual informado se mostra compatível com as condições do terminal, porém o incremento de voos simultâneos ou o início de operações de maior porte poderá resultar em saturação de componentes do terminal, se considerado o nível de serviço ótimo preconizado pela *International Air Transport Association* (IATA).

Dado que a experiência no terminal é capaz de influenciar a percepção do passageiro sobre a qualidade da visita à região, é recomendável atenção ao conforto nas instalações em aspectos tais como: climatização dos ambientes, espaçamento apropriado e oferta de serviços.

Não foi possível avaliar a condição fundiária do sítio aeroportuário.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alcançar níveis de operação mais intensos. Atualmente o aeroporto não cobra tarifas por seu uso ou aluguéis pelo uso de áreas, cabe avaliar a possibilidade de geração de tarifárias e não tarifárias, o que pode beneficiar a todos os que dependem dessa infraestrutura.

## 9 MS0008 SBDO Dourados – Dourados/MS

### 9.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em capital regional, um centro urbano com alta concentração de atividades de gestão.

Exploração outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 3/2014 de 28 de janeiro de 2014, válido até 27 de janeiro de 2049.

Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 3397/SIA, de 26 de dezembro de 2013, e Lista de Características do Aeródromo conforme Anexo I da Portaria nº 12.139/SIA, última atualização em 17/08/2023.

Tabela 9-1 SBDO: dados básicos

<b>Códigos:</b> MS0008 / SBDO / DOU	<b>Nome:</b> Aeroporto de Dourados
<b>Operação:</b> RWY 06 e 24: VFR Diurno/Noturno e IFR Diurno/Noturno	<b>Categoria de aeronave:</b> 3C
<b>Altitude:</b> 458 m	<b>Clima:</b> tropical
<b>Coordenadas:</b> 22° 12' 2" S, 54° 55' 32" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 9.2 Lado ar

#### 9.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Análise de Gestão Aeroportuária - Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Laboratório de Transportes e Logística – LABTRANS.

Portaria ANAC nº 3397/SIA, de 26 de dezembro de 2013. Altera e renova a inscrição do Aeroporto de Dourados.

Convênio Nº 003/2014. Convênio de delegação entre a União e o Município de Dourados para a exploração do Aeroporto de Dourados.

Planta cotada do perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem do Aeroporto de Dourados. COMAER em 23 de março de 2017.

Lei Complementar Nº 72/2003, de 30 de dezembro de 2003. Plano Diretor de Dourados, cria o Sistema de Planejamento Municipal e dá outras providências.

Carta OMNI RWY 06/24 (*Standard Instrument Departure*) de 12 de agosto de 2021.

Carta RNAV IMBUP 2A RWY 06 (*Standard Instrument Departure*) de 17 de junho de 2021.

Carta RNAV EGALI 2A RWY 24 (*Standard Instrument Departure*) de 17 de junho de 2021.

Carta RNP RWY 24 (*Instrument Approach Chart – Required Navigation Performance*) de 09 de setembro de 2021.

Carta RNP RWY 06 (*Instrument Approach Chart – Required Navigation Performance*) de 25 de fevereiro de 2021.

Carta NDB RWY 24 (*Instrument Approach Chart – Non-Directional Beacon*) de 11 de agosto de 2022.

Carta NDB RWY 06 (*Instrument Approach Chart – Non-Directional Beacon*) de 11 de agosto de 2022.

Carta NDB A RWY 06 / 24 (*Instrument Approach Chart – Non-Directional Beacon*) de 11 de agosto de 2022.

## 9.2.2 Obstáculos

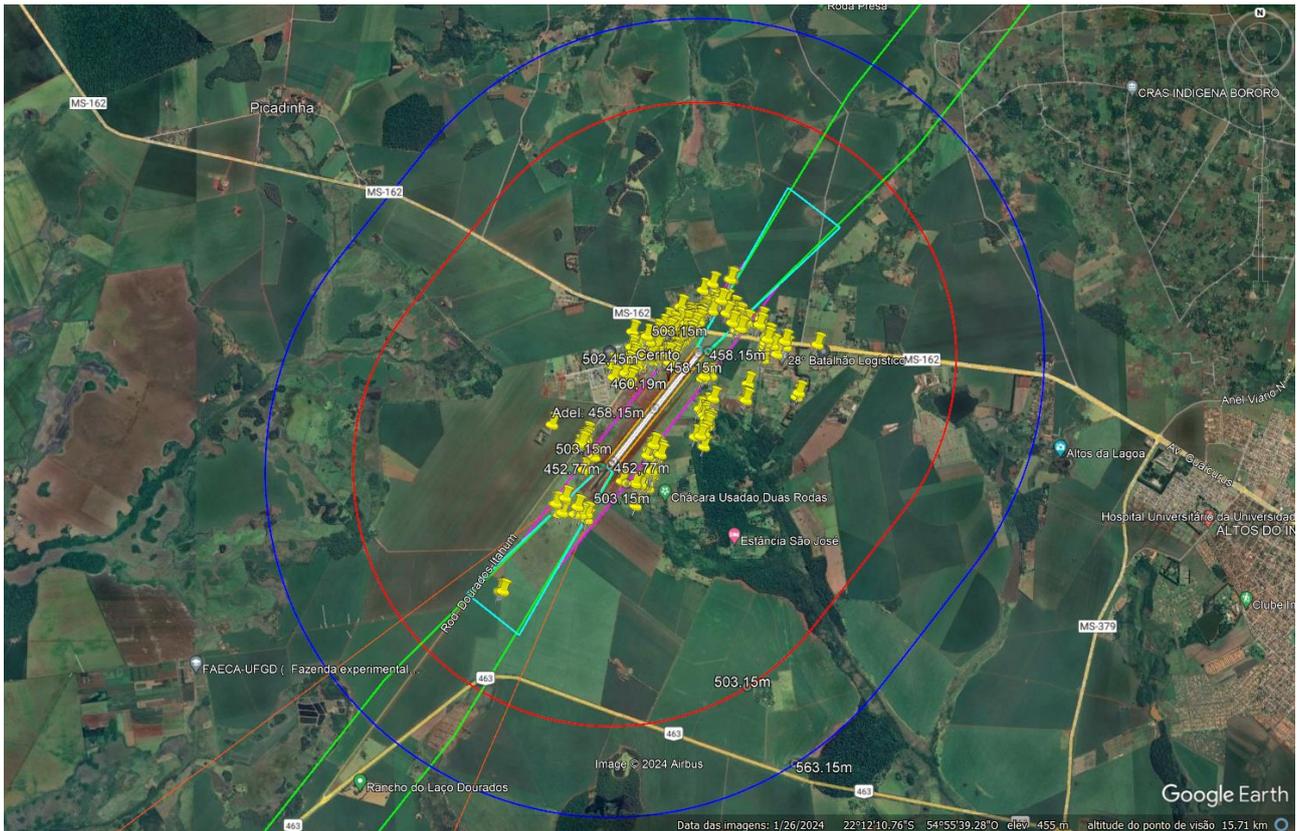


Figura 9-1 SBDO: objetos projetados no espaço aéreo e Superfícies Limitadoras de Obstáculos (OLS)

Observa-se, pelas Figura 9-1, que foram encontrados 274 obstáculos presentes na base OPEA que fazem intersecção com o Plano Básico de Proteção de Aeródromo. Dentre eles, foram registrados e classificados como 4 torres, 24 postes, 23 edifícios, 2 antenas, 203 árvores, 7 tanques, 1 placa/sinalização, 1 caixa d'água, 2 elevadores de grãos e 7 outros objetos. A maioria dos objetos projetados nas zonas de aproximação das cabeceiras são árvores. Já os presentes na superfície de transição também identificam edifícios, devido às instalações dos hangares.

Manter a condição de inexistência de obstáculos é importante para o desenvolvimento seguro do aeródromo e destaca-se que segundo a norma ICA 11-408 – “Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas”, compete as Administrações Públicas compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos, aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

## 9.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 9-2 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, nota-se a existência de algumas edificações entre os limites de R1 e R2, que são os hangares do próprio aeródromo, e algumas possíveis edificações residenciais irregulares em suas extremidades. Como essas residências se encontram na faixa entre 65-75, os órgãos locais que aprovarem o seu uso devem adotar medidas para atingir uma RR de pelo menos 25 dB. Entretanto, possivelmente a movimentação do Aeroporto Regional de Dourados possuía uma média anual superior a 7.000 movimentos de aeronaves, o que elevaria a análise para o Plano Específico de Zoneamento de Ruídos, constando 5 faixas de ruídos.

Assim, é sugerido a análise e/ou realização do PEZR do aeroporto em questão, bem como a sua compatibilização com o Plano Diretor ou alguma diretriz municipal específica sobre o uso e ocupação do solo, para as devidas providências.

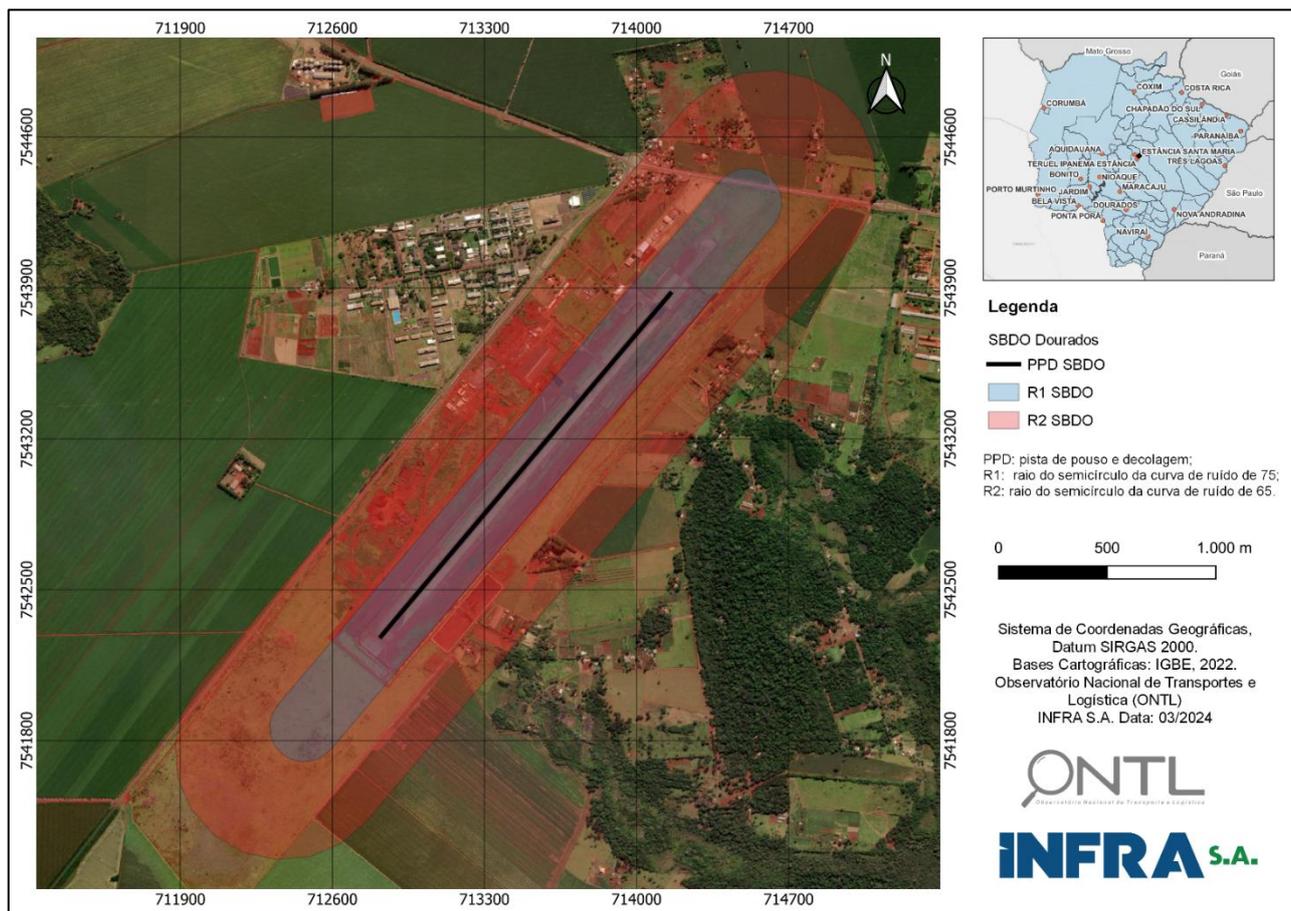


Figura 9-2 SBDO: curvas de ruído do PBZR do Aeroporto Regional de Dourados

#### 9.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 9-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem, a qual possui designação 06/24, comprimento de 1.950m, largura de 30m, em pavimento asfáltico.

Tabela 9-2 SBDO: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
06/24	1950m	30m	Asfalto	28/F/B/X/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
06	1950m	1950m	1950m	1950m
24	1950m	1950m	1950m	1950m
Condições junto às cabeceiras				
		THR 06		DTHR 24
Largura da faixa de pista anterior à cabeceira		60m		60m
Runway End Safety Area (RESA)		-		-
Área de giro		Sim		Sim
Declividades				
Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem				0,28%
Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem				0,32%

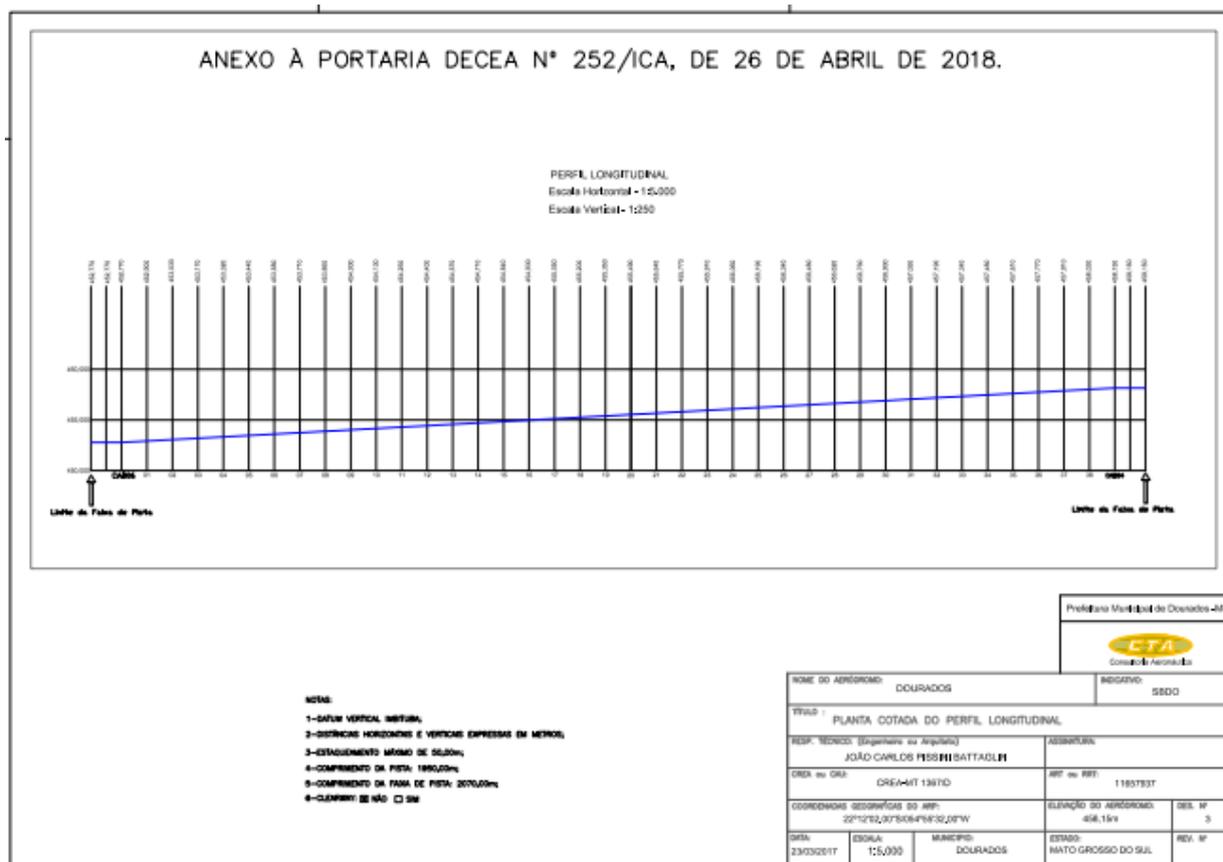


Figura 9-3 SBDO: perfil da pista de pouso e decolagem (Fonte: PBZPA)

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem previstas no projeto do aeroporto de dourados disponibilizado. (Tabela 9-3). Com exceção dos itens relativos à declividade da PPD, uma vez que não foi disponibilizado o projeto do perfil longitudinal da PPD, todos os outros referem-se ao projeto, que irão refletir na obra.

Tabela 9-3 SBDO: limites operacionais da pista de pouso e decolagem prevista

Tipo de operação: IFR Noturno			
PISTA DE POUSO E DECOLAGEM			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	30	Código 3 com OMGWS < 9m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,28%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	0,32%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,10%	Sem restrição
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	30	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou stopway	60	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	140	Sem restrição

154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	75	Sem restrição
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	90	Sem restrição
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	90	Sem restrição

É importante ressaltar que, como as obras de readequação do Aeroporto de Dourados se encontram em andamento, todas as informações se baseiam na previsão da nova pista de pouso e decolagem, bem como para os pátios e as pistas de táxi futuras. Nota-se que, de acordo com as informações obtidas, o código da aeronave apta a operar é até "3C".

As Figura 9-4 e Figura 9-5 mostram a pista de pouso e decolagem ainda em obras e as cabeceiras.



Figura 9-4 SBDO: foto aérea da cabeceira 24 recuada, com parte da antiga pista



Figura 9-5 SBDO: foto aérea da cabeceira 6

### 9.2.5 Instrumentos e Auxílios

Constatou-se em visita técnica a Biruta iluminada, farol de aeródromo, EMS e PAPI, porém ainda não homologados.

Os planos preveem a implantação de instrumentos e auxílios para a operação IFR Noturna, porém as obras encontram-se em andamento e não foi possível constatar a condição exata dos instrumentos para o novo aeroporto.

### 9.2.6 Pistas de Taxi

A pista de pouso e decolagem é conectada ao pátio existente por uma pista de táxi de acesso à cabeceira maior. Está em andamento a construção de nova pista de táxi para conectar a porção mais central da pista de pouso e decolagem ao novo pátio de aeronaves.

Dessa forma, foram utilizadas as informações presentes na planta do projeto relativas à nova pista de taxi, a qual foi designada como “B”.

No que concerne aos requisitos regulamentares atuais constantes no RBAC 154 EMD 7, a Tabela 9-4 traz as principais características das pistas de táxi.

Tabela 9-4 SBDO: dados gerais das pistas de taxi

Características físicas das pistas de táxi						
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	SUPERFÍCIE DO ACOSTAMENTO	LARGURA DO ACOSTAMENTO	RESISTÊNCIA
A	83m	23m	Asfalto	Grama	1m	28/F/B/X/T
B	230m	15m	Asfalto	Asfalto	5m	-

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi (Tabela 9-5).

Tabela 9-5 SBDO: análise das pistas de taxi

PISTA DE TÁXI A			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	23	Sem restrição
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	* 25	Código C
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	30	Código C
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	52	Sem restrição
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	75	Sem restrição
PISTA DE TÁXI B			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	15	OMGWS < 9m
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	25	Código C

\* Considerada a superfície plana não pavimentada, coberta de grama, como acostamento. A IS 154.002A em seu item 6.10 apresenta a seguinte recomendação: “6.10.1 [Recomendação 154.219] – Em pistas de táxi pavimentadas, o acostamento de pista de táxi deve ser pavimentado. Acostamentos de pista de táxi devem ser projetados para suportar, pelo menos, 1 (uma) passagem anual da aeronave mais exigente do mix de aeronaves que utilize a pista de táxi.”

No momento da visita técnica a pista de táxi A (Figura 9-6) se apresentava com acostamentos em grama e faixa de pista de táxi limitada pela infraestrutura de drenagem e a nova pista de taxi B não havia sido concluída, como pode ser observado pela Figura 9-7.



Figura 9-6 SBDO: pista de taxi já construída



Figura 9-7 SBDO: pista de taxi não finalizada

### 9.2.7 Pátio de Aeronaves

O aeroporto dispõe de um pátio de aeronaves com dimensões de 75m x 120m. Pela Figura 9-8, percebe-se que o pátio possui 3 posições para aeronaves do código “C” e duas posições demarcadas para a aviação geral, porém sua operação é dependente, ou seja, uma posição C não pode ser utilizada de forma simultânea com as duas posições B demarcadas. Há ainda um pátio em formato triangular também destinado a aeronaves de menor porte.

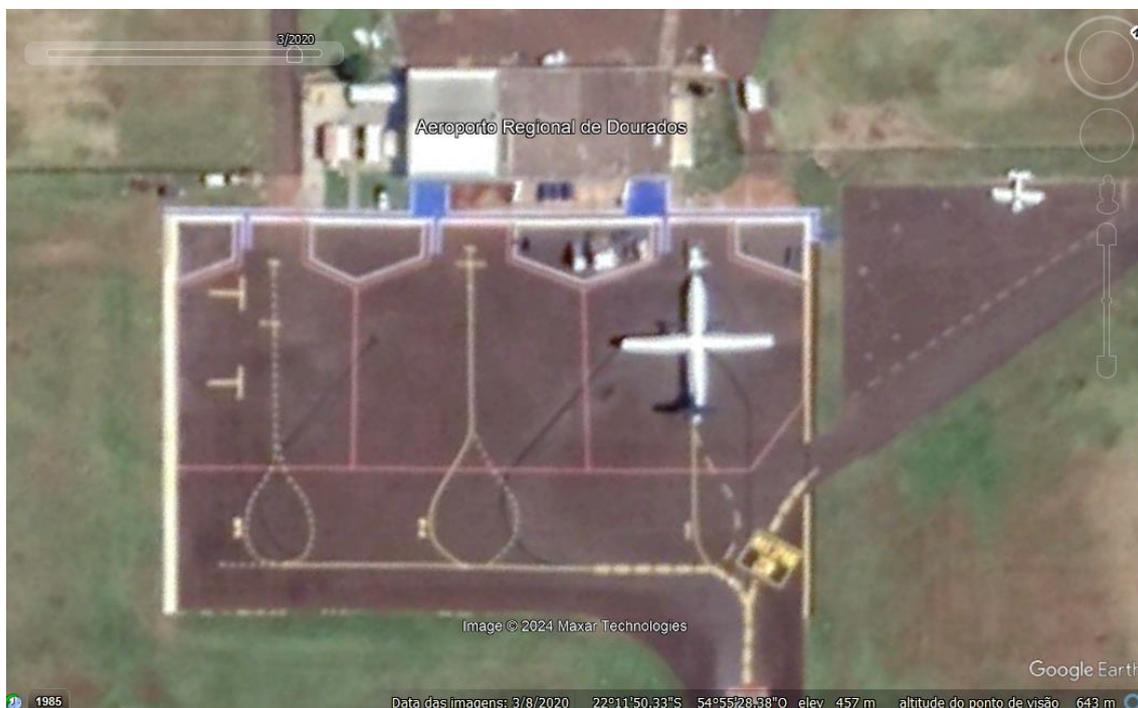


Figura 9-8 SBDO: imagem aérea do pátio de aeronaves em 2020



Figura 9-9SBDO: imagem aérea do pátio de aeronaves em 2023

Tabela 9-6 SBDO: dados gerais do pátio de aeronaves

Designação	Natureza da Superfície	Resistência do Pavimento	Posições de estacionamento identificadas	Letra de código de referência da aeronave crítica
1	Asfalto	28/F/B/X/T	1	C
			2	C
			3	C

O Pátio novo em concreto armado conta com 5 refletores de LED de 22m de altura e dimensões aproximadas de 170m x 90m. Durante a visita técnica, ele ainda se encontrava em fase de obras. A Figura 9-10 mostra a situação do pátio quando foi realizada a visita.



Figura 9-10 SBDO: novo pátio de aeronaves sendo construído

### 9.2.8 Preparação e resposta a emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano.

Durante a visita, não foi informada a existência do Corpo de Bombeiros na região. Entretanto, entende-se que o aeroporto de Dourados, devido sua dimensão e histórico, necessitará de preparação e resposta a emergências conforme o estabelecido no respectivo regulamento.

### 9.2.9 Infraestrutura Acessória à Aviação

O posto de abastecimento de aeronaves conta com estoque de combustível de 50mil litros de JET A e JET B, 100 mil litros de AV GAS e 02 caminhões tanque para realizar as operações.

Também, no sítio aeroportuário, foram identificados seis hangares (fechados), principalmente voltados para a aviação agrícola de empresas privadas, uma escola de aviação e um aeroclube.

### 9.2.10 Capacidade Instalada

A infraestrutura do aeródromo encontra-se apropriada a movimentação de aeronaves 3C.

Pista de pouso e decolagem	- 3C IFR Diurno/Noturno
Pista de táxi	- C Diurno/Noturno (Verificar Faixa de Pista de Taxi)
Pátio	- C

O comprimento de 1.950m da pista de pouso e decolagem, a 458m de altitude e temperatura de referência de 28°C permite a operação de aeronaves 3C em condições de PMD adequadas, contudo, a resistência declarada no número PCN não é apropriada para importantes aeronaves 3C que operam no Brasil. Espera-se que com a conclusão das obras na pista de pouso e decolagem a resistência do pavimento possa ser reavaliada e se apresente apropriada ao mix de aeronaves comerciais adequado ao aeroporto.

Tabela 9-7 SBDO: Análise de capacidade instalada do lado ar

Pista de pouso e decolagem		
RWY 06/24		
Comprimento da pista disponível para corrida de decolagem (TORA)	1.950 m	
Peso Máximo de Decolagem (PMD) - TORA e condições padronizadas		
B 737 800 (MTOW 78,24ton 184 assentos)	N.A.	Código 4C não apropriado para operação
B 737 700 (MTOW 58,06ton 148 assentos)	58,06	100% (ACN não compatível)
A 320 (MTOW 75,5ton 180 assentos)	68,26	90% (ACN não compatível)
A 319 (MTOW 68ton 156 assentos)	65,25	96% (ACN não compatível)
E 195 (MTOW 48,79ton 132 assentos)	45,19	93%
Pequenas aeronaves >10PAX (11 assentos)	Sem restrições	100%
Pequenas aeronaves <10PAX (9 assentos)	Sem restrições	100%
Capacidade máxima (CGNA)	12	mov/hora
Capacidade máxima de assentos ofertados (LF 85%)	1.836	passageiros/hora (Arr. or Dep.)

### Pista de táxi e pátio de aeronaves

#### TWY A e Pátio 1

Capacidade: Aeronaves código C	3,6	Aeronaves código C/hora
Máximo de assentos ofertados por aeronaves simultâneas no pátio (LF 85%)	904	passageiros/hora (Arr. or Dep.)

## 9.3 Lado terra

### 9.3.1 Sítio aeroportuário - situação fundiária

As informações apresentadas para o sítio aeroportuário de Dourados são advindas da certidão registro do imóvel. O imóvel abrange uma gleba de terras com a área de 301ha e 6.493m<sup>2</sup>, parte da fazenda Curral de Arame, Coqueiro e

Azulão, no município de Dourados. O imóvel foi doado pela Prefeitura Municipal de Dourados ao Ministério da Aeronáutica, destinado ao Aeroporto de Dourados, já instalado no local.

### 9.3.2 Acesso

O aeroporto encontra-se cerca de 14km da cidade de Dourados e seu acesso é em pista simples pavimentada.

### 9.3.3 Terminal de passageiros

O aeroporto dispõe de terminal de passageiros, devidamente organizado em saguão, sala de embarque, sala de desembarque, 3 guichês de checkin e despacho, áreas para lojas e estacionamento pavimentado para veículos leves. Esse terminal encontra-se fechado e será reaberto ao término da primeira etapa de obras no aeroporto. Equipamentos para a climatização do terminal estavam disponíveis no local e com previsão de instalação em breve.

A expectativa é a reabertura com o terminal existente até que o novo terminal junto ao novo pátio de aeronaves seja concluído.

Dessa forma, a análise será realizada sobre os dados do terminal existente, sendo que, as áreas dos componentes encontram-se informadas em relatório da UFSC/SAC datado de 2017.



Figura 9-11 SBDO: Fachada do terminal de passageiros existente



Figura 9-12 SBDO: Equipamentos de ar condicionado prontos para instalação



Figura 9-13 SBDO: Saguão de embarque



Figura 9-14 SBDO: Equipamento de raio x e pórtico detector de metais

### 9.3.4 Capacidade instalada – Lado terra

A partir de cálculos simplificados, tem-se que os componentes do terminal são mais restritivos do que o lado ar, representando um gargalo a ser solucionado para se alcançar maior volume de operações, o que compõe justificativa para as obras planejadas de um novo terminal de passageiros junto ao novo pátio.

O acesso ao terminal não está organizado de forma a constituir um meio fio de embarque e desembarque, apresentando vagas para estacionamento de veículos leves junto a fachada, essa configuração reduz sobremaneira a capacidade de processamento do terminal. Em segundo lugar, observa-se a sala de desembarque com tamanho muito reduzido em relação aos demais componentes.

Tabela 9-8 SBTG: análise de capacidade instalada do lado terra

Acesso viário	Capacidade estimada do acesso	2.700	peçoas/hora
	Capacidade estimada do acesso	1.700	passageiros/hora
Estacionamento de veículos leves	Capacidade	60	veículos/hora
	Capacidade	162	passageiros/hora (arr. or dep.)
Meio fio de embarque ou desembarque	Capacidade	0	veículos/hora
	Capacidade	0	passageiros/hora (arr. or dep.)
Saguão de embarque	Capacidade	146	passageiros/hora
Canais de check-in e despacho de bagagem	Capacidade de atendimento instalada	80	passageiros/hora
Canais de inspeção de segurança – pórtico de metais e raio x	Capacidade	120	passageiros/hora
Sala de embarque	Capacidade	152	passageiros/hora
Sala de desembarque	Capacidade	64	Passageiros/hora

#### **9.4 Gestão aeroportuária**

Atualmente o aeroporto encontra-se fechado e os responsáveis designados não desempenham funções inerentes à operação aeroportuária.

#### **9.5 Fontes de receitas**

Atualmente o aeroporto encontra-se fechado e não há atividades comerciais em suas instalações.

#### **9.6 Planos de expansão**

Atualmente o aeroporto está fechado para obras de melhoria e ampliação. Segundo informado, o aeroporto será aberto tão logo a nova pista de pouso e decolagem se encontre em condições de operação, utilizando para isso o terminal, pátio e pista de táxi existentes. Em uma segunda etapa será implantado novo terminal junto ao novo pátio e nessa ocasião a operação será transferida para o novo terminal.

#### **9.7 Conclusões**

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra.

O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e foram identificados obstáculos que podem representar restrições operacionais à infraestrutura.

Quanto ao zoneamento de ruído aeronáutico, foram observadas algumas ocupações no entorno do sítio, possivelmente incompatíveis com o ruído aeronáutico e medidas para mitigar essa condição são recomendáveis, bem como medidas para prevenir futuras ocupações não compatíveis podem ser adotadas no nível dos planos de desenvolvimento urbano do município.

No que tange ao lado ar do aeroporto de Dourados, esse se apresenta em obras, as quais, quando concluídas trarão importantes melhorias em relação a situação anterior.

Com relação ao lado terra, no caso de operação de aeronaves da aviação regional regular quando da reabertura do aeroporto, o uso do terminal existente se dará em condição de saturação e pouco conforto aos usuários e é recomendável proceder com os planos de implantação do novo terminal.

O aeroporto encontra-se em terreno devidamente documentado.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alçar níveis de operação mais intensos e essa deverá ser parte da estratégia de operação do aeroporto quando da sua reabertura a fim de fomentar o seu contínuo desenvolvimento.

## 10 MS0010 SSPN Paranaíba – Paranaíba/MS

### 10.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região de integração das economias do Brasil (Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Goiás), explorada mais intensivamente com a construção do gasoduto e o fortalecimento das relações comerciais dentro do Mercosul.

A Exploração foi outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 20/2015 de 08 de julho de 2015, válido até 07 de julho de 2050.

Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 2850/SIA, de 23 de outubro de 2015, válido até 22 de outubro de 2025 e Lista de Características do Aeródromo conforme o Anexo I da Portaria nº 2850/SIA, última atualização em 14/06/2023.

Tabela 10-1 SSPN: dados gerais

<b>Códigos:</b> MS0010 / SSPN / PBB	<b>Nome:</b> Aeródromo Público de Paranaíba
<b>Operação:</b> RWY 14 e 32: VFR Diurno	<b>Categoria de aeronave:</b> 2C
<b>Altitude:</b> 442 m	<b>Clima:</b> tropical
<b>Coordenadas:</b> 19° 39' 4" S, 51° 11' 58" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 10.2 Lado ar

#### 10.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Portaria ANAC Nº 2850/SIA, de 23 de outubro de 2015;

Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromos – DECEA, Portal AGA;

##### 10.2.1.1 Documentos complementares avaliados

Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia para Restauração da Pista de Pouso e Decolagem (PPD), Pista de Táxi e Pátio de Aeronaves do Aeródromo de Paranaíba – Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, Secretaria de Estado de Infraestrutura (SEINFRA) – Dezembro de 2022;

Planta do Perfil Longitudinal da Pista de Pouso e Decolagem – Anexo à Portaria DECEA Nº 139/ICA, de 13 de Abril de 2018;

Convênio de Delegação para Exploração do Aeroporto de Paranaíba – Convênio Nº 020/2015 da Secretaria de Aviação Civil.



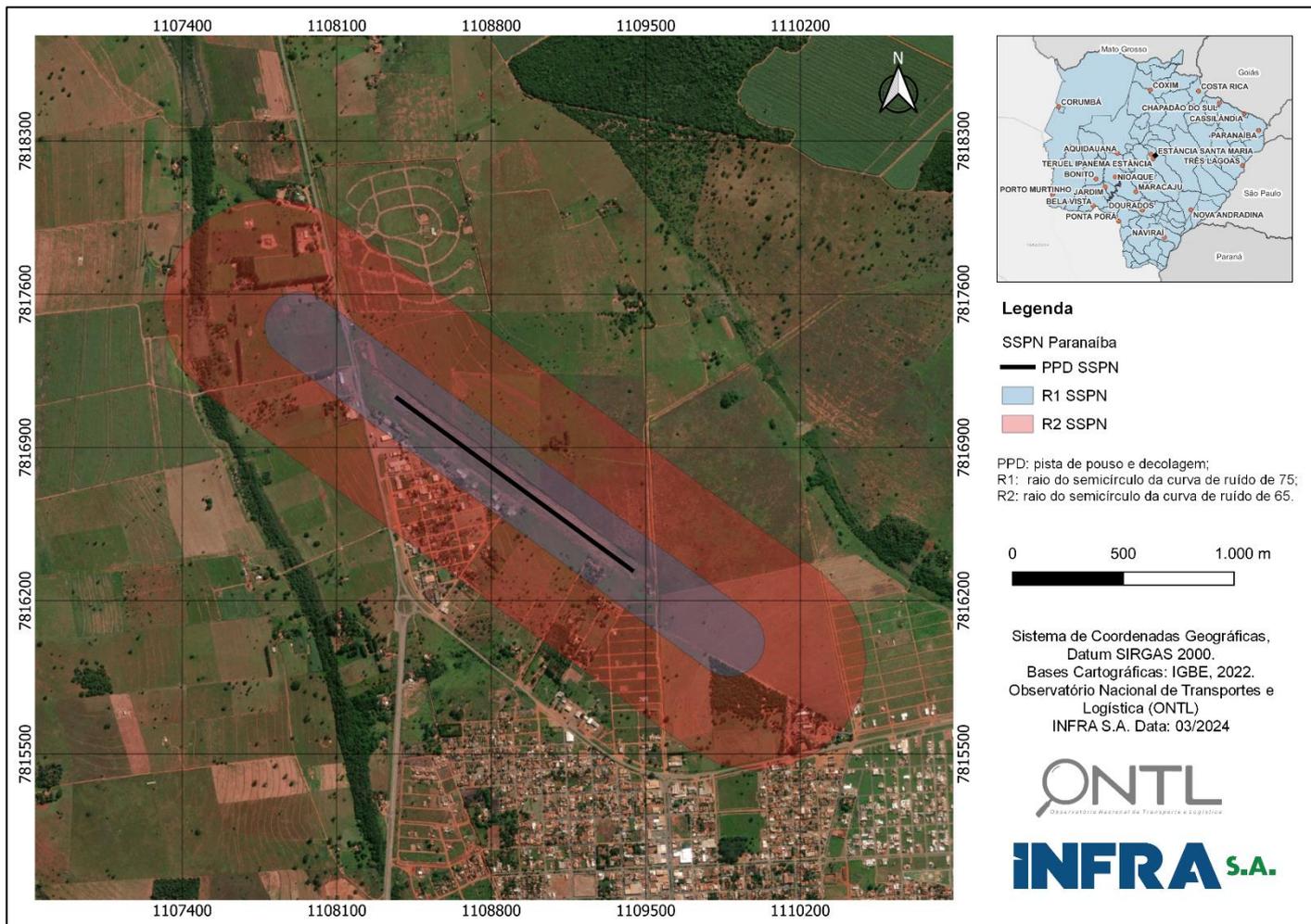


Figura 10-2 SSPN: Curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Público de Paranaíba

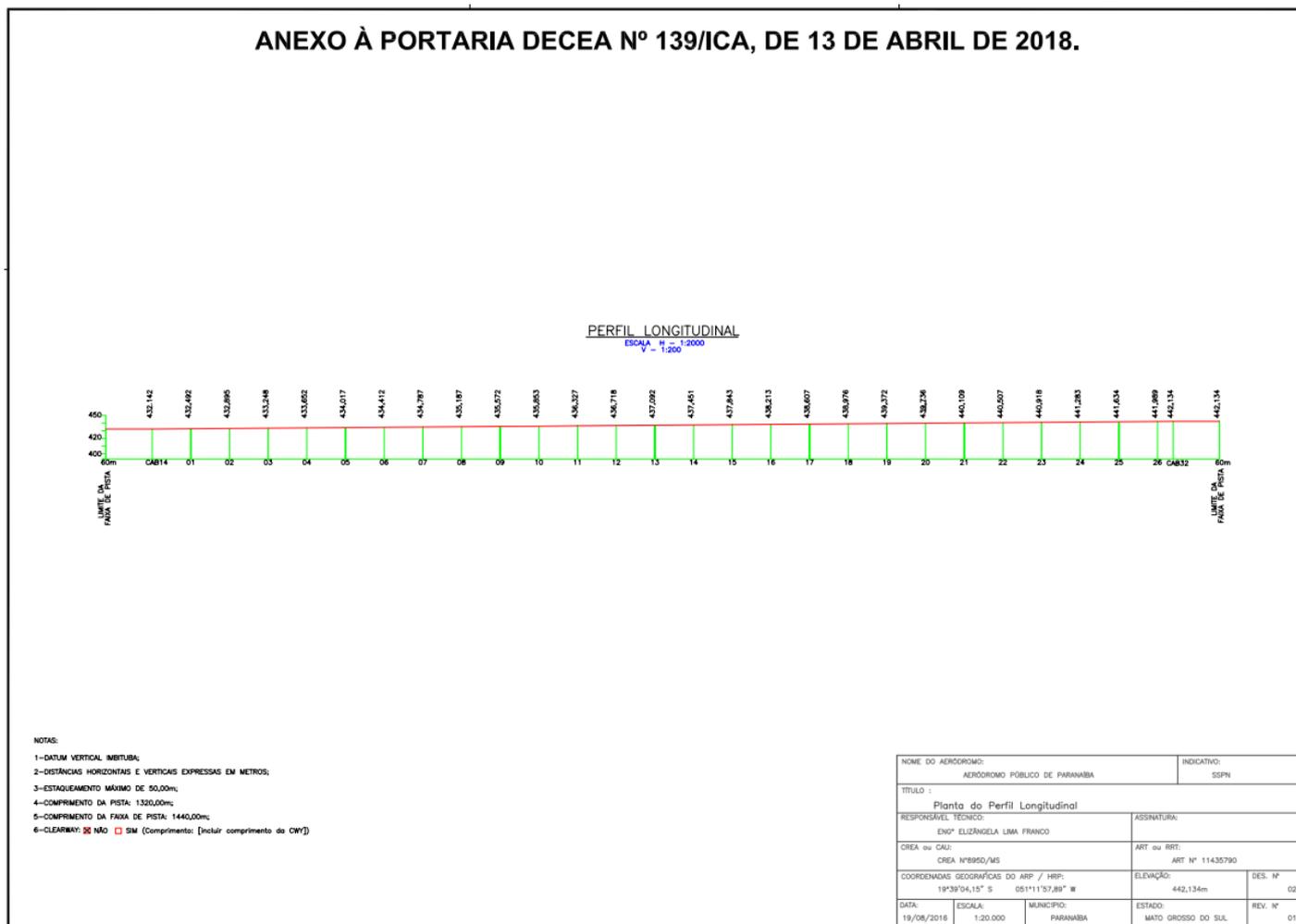
#### 10.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 10-2 mostra os principais dados da pista de pouso e decolagem do Aeródromo Público de Paranaíba.

Tabela 10-2 SSPN: dados gerais da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
14/32	1320m	23m	Asfalto	12/F/A/Y/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
14	1320	1320	1320	1320
32	1320	1320	1320	1320
Condições junto às cabeceiras				
	THR 14	THR 32		
Largura da faixa de pista anterior à cabeceira	34	30		
Runway End Safety Area (RESA)	-	-		
Área de giro	Sim	Sim		
Declividades				
Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem				0,76%
Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem				0,95%

## ANEXO À PORTARIA DECEA Nº 139/ICA, DE 13 DE ABRIL DE 2018.



A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem presentes no Aeródromo de Paranaíba (Tabela 10-3).

Tabela 10-3 SSPN: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente

Tipo de operação: VFR Diurno			
PISTA DE POUSO E DECOLAGEM			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	23	Código 2 com OMGWS < 6m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,76%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	0,95%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,39%	Sem restrição
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	23	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	60	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	40	Código 2
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	40	Código 2
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível



Figura 10-3 SSPN: imagem aérea da pista de pouso e decolagem vista pela direita



Figura 10-4 SSPN: imagem aérea da pista de pouso e decolagem vista pela direita

### 10.2.5 Instrumentos e auxílios

Constatou-se em visita técnica a presença de uma biruta, mas que necessita ser trocada devido ao seu desgaste e ao seu tecido rasgado, o que pode prejudicar a sua utilização. Também há uma estação meteorológica, mas está localizada

em um dos hangares privados. Não foram observados outros auxílios como farol aeronáutico, PAPI e nem luzes de pista.

### 10.2.6 Pista de Taxi

No aeródromo, estão presentes algumas pistas de taxiamento de aeronaves: uma que dá acesso ao pátio de aeronaves, e outras que dão acesso aos hangares privados. De acordo com a Portaria ANAC, apenas a pista de taxi que dá acesso ao pátio foi considerada para fins de inscrição do aeródromo público. Dessa forma, como está sendo analisada a capacidade operacional do aeródromo público, também serão feitas as considerações apenas para a pista designada pela portaria de inscrição do aeródromo. (Tabela 10-4)

Tabela 10-4 SSPN: Dados da pista de táxi

Dados Gerais da Pista de Taxi				
DESIGNAÇÃO	LARGURA	COMPRIMENTO	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA DA SUPERFÍCIE
A	10m	40m	Asfalto	-

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi (Tabela 10-5).

Tabela 10-5 SSPN: Análise da pista de táxi

PISTA DE TÁXI			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	10	OMGWS < 4,5m
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	10	Código B
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	20	Código B
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	9	Valor incompatível com a dimensão de faixa nivelada de pista de táxi
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	40	Código 2

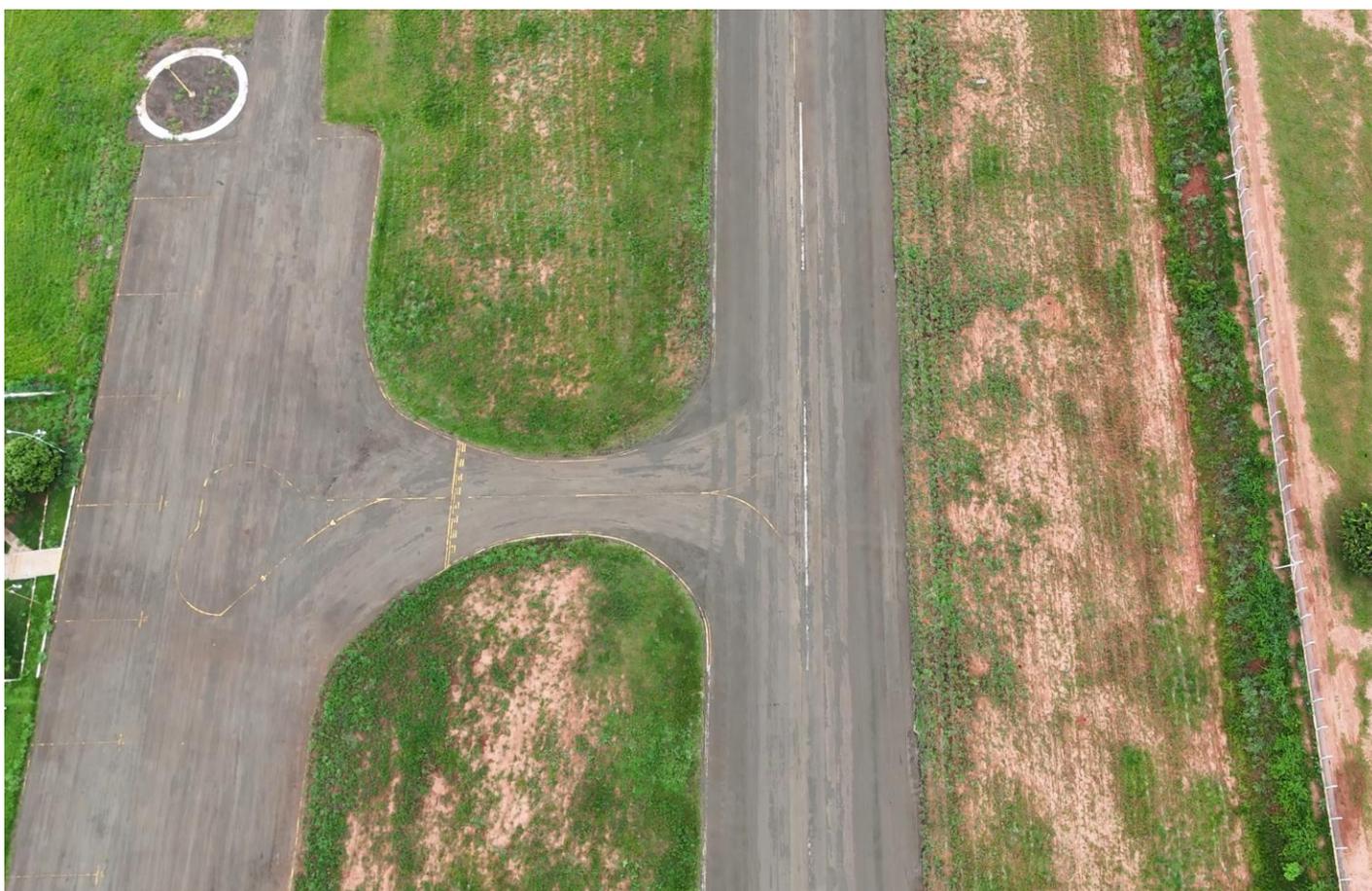


Figura 10-5 SSPN: fotografia aérea da pista de taxi

### 10.2.7 Pátio de Aeronaves

O aeródromo dispõe de pátio de aeronaves com área pavimentada de aproximadamente 32m x 104m, sinalizado para 7 posições de aeronaves de código "A", porém com sinalização horizontal muito degradada. As posições não se encontram homologadas na portaria de inscrição do aeródromo. Também não constam condições de iluminações para o pátio. Dessa forma, sua operação se condiciona a VRF Diurno. A Tabela 10-6 resume as principais informações relativas ao pátio.

Tabela 10-6 SSPN: pátio 1 - Posições de estacionamento de aeronaves

Dados Gerais do Pátio de Aeronaves				
Designação	Natureza da Superfície	Dimensões do Pavimento	Posições de estacionamento identificadas	Letra de código de referência da aeronave crítica
1	Asfalto	32 x 104	7	A (Até 12 m de envergadura ou menos)



Figura 10-6 SSPN: fotografia aérea do pátio de aeronaves

### 10.2.8 Preparação e resposta a emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. Foi constatado em visita técnica que a área do aeródromo não possui instalação de corpo de bombeiros.

### 10.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

O posto de abastecimento do aeródromo fica localizado em um dos hangares e é de uso privado. Esse, por sua vez, possui um estoque de AVGÁS de aproximadamente 12 mil litros, e foi comentado sobre um projeto para a construção de um estoque de querosene para aviação. O abastecimento das aeronaves é feito por bomba.

Em relação aos hangares, foram constatados em visita técnica 6 hangares no total de uso privativo, e existe projeto de outros 2 hangares a serem construídos, voltados para as atividades de pulverização agrícola.

### 10.2.10 Capacidade instalada

As condições específicas podem ser observadas em termos de procedimentos operacionais para a realização de operações de aeronaves de código 2A, nesse contexto a estimativa de capacidade instalada.

Pista de pouso e decolagem	- 2C VRF Diurno
Pista de táxi	- 2B Diurno
Pátio	- A Diurno

Percebe-se que o pátio de aeronaves tem marcações para o recebimento de aeronaves com envergaduras menores que 15m, o que coloca o código de referência do aeródromo limitante no “A”. A área total do pátio deve ser adequada para permitir o processamento do tráfego do aeródromo de forma que as aeronaves mantenham, durante o procedimento de estacionamento, a envergadura dentro da região delimitada de parada (envelope), e considerar a necessidade operacional dos veículos de apoio em solo e de Combate a Incêndio que venham a ser utilizados. Pode-se pensar para que as demarcações do pátio venham a receber aeronaves de envergadura até 24m, o que colocaria o aeródromo na categoria “B”, uma vez que o pátio tem sua menor dimensão valendo 32m. Entretanto, a categoria “C” provavelmente não poderia operar neste aeródromo devido às restrições de distância para manobrar, de forma a respeitar as distâncias livres entre aeronaves e objetos/obstáculos adjacentes.

É importante ressaltar também que outro fator limitante do pátio é a ausência de informação sobre a resistência do pavimento. Sabe-se que a pista de pouso e decolagem tem uma resistência de 12/F/A/Y/T, que é o limitante para as aeronaves que irão pousar no aeródromo. A resistência do pátio, para fins de avaliação, será considerada como a mesma que a da PPD. Porém, é importante que esta informação seja conhecida e homologada junto à ANAC para esclarecimentos.

Já em relação à pista de taxi, a distância entre a posição de espera e o eixo da PPD, bem como a largura da pista de taxi se mostraram como limitantes à operação de código “2B”. Também se nota que, devido à sua largura, a pista de taxi só poderá receber aeronaves que possuem largura exterior entre as rodas do trem de pouso principal (OMGWS) menores que 4,5 m, para que tenham afastamentos suficientes para as bordas da pista de taxi. Observa-se que, se a largura da pista de taxi fosse aumentada em 0,5m, medida em seus trechos retilíneos, seria possível o recebimento de aeronaves com OMGWS de até 6m.

Da mesma forma que não é conhecida a resistência do pátio, a resistência da pista de taxi na portaria de inscrição do aeródromo não foi constada, que também permanece como um fator limitante ao tráfego de aeronaves.

As especificações da pista de pouso e decolagem se mostram suficientes para operações de código “2C”, sendo então os elementos da pista de taxi e pátio mais limitantes para as operações. Considerando que essa possui 1.320m de comprimento, 23m de largura, a 442m de altitude e temperatura de referência de 33°C, seria possível a operação do código “2B” em condições de PMD.

Tabela 10-7 SSPN: análise de capacidade instalada do lado ar

<b>Pista de pouso e decolagem</b>		
<b>RWY 14/32</b>		
Comprimento da pista disponível para corrida de decolagem (TORA)		1.320 m
<b>Peso Máximo de Decolagem (PMD) - TORA e condições padronizadas</b>		
B 737 800 (MTOW 78,24ton 184 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
B 737 700 (MTOW 58,06ton 148 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
A 320 (MTOW 75,5ton 180 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
A 319 (MTOW 68ton 156 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
E 195 (MTOW 48,79ton 132 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
Pequenas aeronaves >10PAX (11 assentos)	N.A.	Comprimento do pavimento não suporta operação
Pequenas aeronaves <10PAX (9 assentos)	Sem restrições	100%

### 10.3 Lado terra

#### 10.3.1 Sítio aeroportuário - situação fundiária

As informações apresentadas para o sítio aeroportuário de Paranaíba não contemplam dados que possibilitem a análise fundiária da instalação aeroportuária.

#### 10.3.2 Acesso

O aeroporto se encontra a cerca de 4,5km do município de Paranaíba e pode ser acessado por via pavimentada parte em pista dupla e parte em pista simples e com alguns trechos em terra.

#### 10.3.3 Terminal de passageiros

O aeroporto dispõe de edificação para recepcionar os usuários da aviação geral, com área de projeção de 250m<sup>2</sup>. Não se trata de um terminal de passageiros com finalidade de processamento, mas sim de um receptivo com a finalidade de proporcionar melhor qualidade de serviço aos usuários do aeroporto.



SSPN: Receptivo



SSPN: Imagem interna do receptivo

#### 10.3.4 Capacidade instalada – Lado terra

A partir de cálculos simplificados, avaliou-se a capacidade teórica dos elementos do lado terra.

Tabela 10-8 SSPN: análise de capacidade instalada do lado terra

Acesso viário	Capacidade estimada do acesso	2.700	peessoas/hora
	Capacidade estimada do acesso	1.700	passageiros/hora
Estacionamento de veículos leves	Capacidade	0	veículos/hora
	Capacidade	0	passageiros/hora (arr. or dep.)
Meio fio de embarque ou desembarque	Capacidade	0	veículos/hora
	Capacidade	0	passageiros/hora (arr. or dep.)
Edificação do receptivo	Capacidade	21	passageiros/hora

#### **10.4 Gestão aeroportuária**

O aeródromo está interditado desde 2022, antes recebia aviação geral, com aeronaves do tipo Curisco, Seneca, Bonanza e Beechcraft King Air de 7 a 9 passageiros ou inferior, mas não jatos. Há um zelador, funcionário da Prefeitura, que trabalha diariamente, das 6h às 17h.

#### **10.5 Fontes de receitas**

Atualmente não há cobrança de taxa em razão da interdição do aeródromo.

#### **10.6 Planos de expansão**

Atualmente o aeroporto está interditado e deverão ser promovidos reparos para sanar as não conformidades, além disso a prefeitura informa intenção de ajustes pontuais na edificação do receptivo.

#### **10.7 Conclusões**

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra.

O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e foi identificado um obstáculo, mas que não representa impacto operacional significativo à infraestrutura.

Quanto ao zoneamento de ruído aeronáutico, foram observadas algumas ocupações no entorno do sítio, possivelmente incompatíveis com o ruído aeronáutico e medidas para mitigar essa condição são recomendáveis, bem como medidas para prevenir futuras ocupações não compatíveis podem ser adotadas no nível dos planos de desenvolvimento urbano do município.

No que tange ao lado ar do aeroporto de Paranaíba, esse se apresenta interditado e requer intervenções de manutenção de pista, sinalização e auxílios.

Com relação ao lado terra, esse apresenta um receptivo para conforto dos usuários da aviação geral, porém não conta com espaço para lojas ou aproveitamento comercial e tampouco estacionamento para veículos leves.

Não foi possível avaliar a condição fundiária do aeroporto.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alçar níveis de operação mais intensos e essa deverá ser parte da estratégia de operação do aeroporto quando da sua reabertura a fim de fomentar o seu contínuo desenvolvimento.

## 11 MS0012 SSCI Coxim – Coxim/MS

### 11.1 Informações gerais

Aeroporto localizado num dos principais pontos de pesca de água-doce do país, considerado também um centro econômico e turístico regional, como as cachoeiras do Salto e Palmeiras, além de inúmeros rios, serras e pantanais.

Exploração outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 60/2016 de 02 de dezembro de 2016, válido até 01 de dezembro de 2051.

Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 8.296/SIA de 10 de junho de 2022 válido até 09 de junho de 2032 e Lista de Características do Aeródromo conforme, Anexo I da Portaria nº 8.296/SIA, última atualização em 30/06/2022.

Tabela 11-1 SSCI: dados gerais

<b>Códigos:</b> MS0012 / SSCI	<b>Nome:</b> Aeródromo Público de Coxim
<b>Operação:</b> RWY 02 e 20: VFR Diurno	<b>Categoria de aeronave:</b> 2B
<b>Altitude:</b> 294 m	<b>Clima:</b> Tropical úmido e sub-úmido
<b>Coordenadas:</b> 18° 28' 53" S, 54° 42' 57" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 11.2 Lado ar

#### 11.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Portaria ANAC Nº 8.296/SIA, de 10 de junho de 2022 – Inscrição do Aeródromo Público de Coxim;

Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal e Ficha Informativa de Aeródromos do aeródromo de Coxim. Comando da Aeronáutica – DECEA, Portal AGA;

Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromos – DECEA, Portal AGA;

Convênio de Delegação para Exploração do Aeroporto de Coxim – Convênio Nº 060/2016 da Secretaria de Política Regulatória de Aviação Civil – Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil.

##### 11.2.1.1 Documentos complementares avaliados

Lei Complementar Nº 074/2006 de 03 de Outubro de 2006 – Plano Diretor do Município de Coxim. Da Prefeitura Municipal de Coxim, do Estado de Mato Grosso do Sul.

Matrícula do registro de imóveis do Aeroporto Municipal de Coxim. Cartório de Registro de Imóveis e Anexos – Comarca de Coxim – Estado de Mato Grosso do Sul.

## 11.2.2 Obstáculos

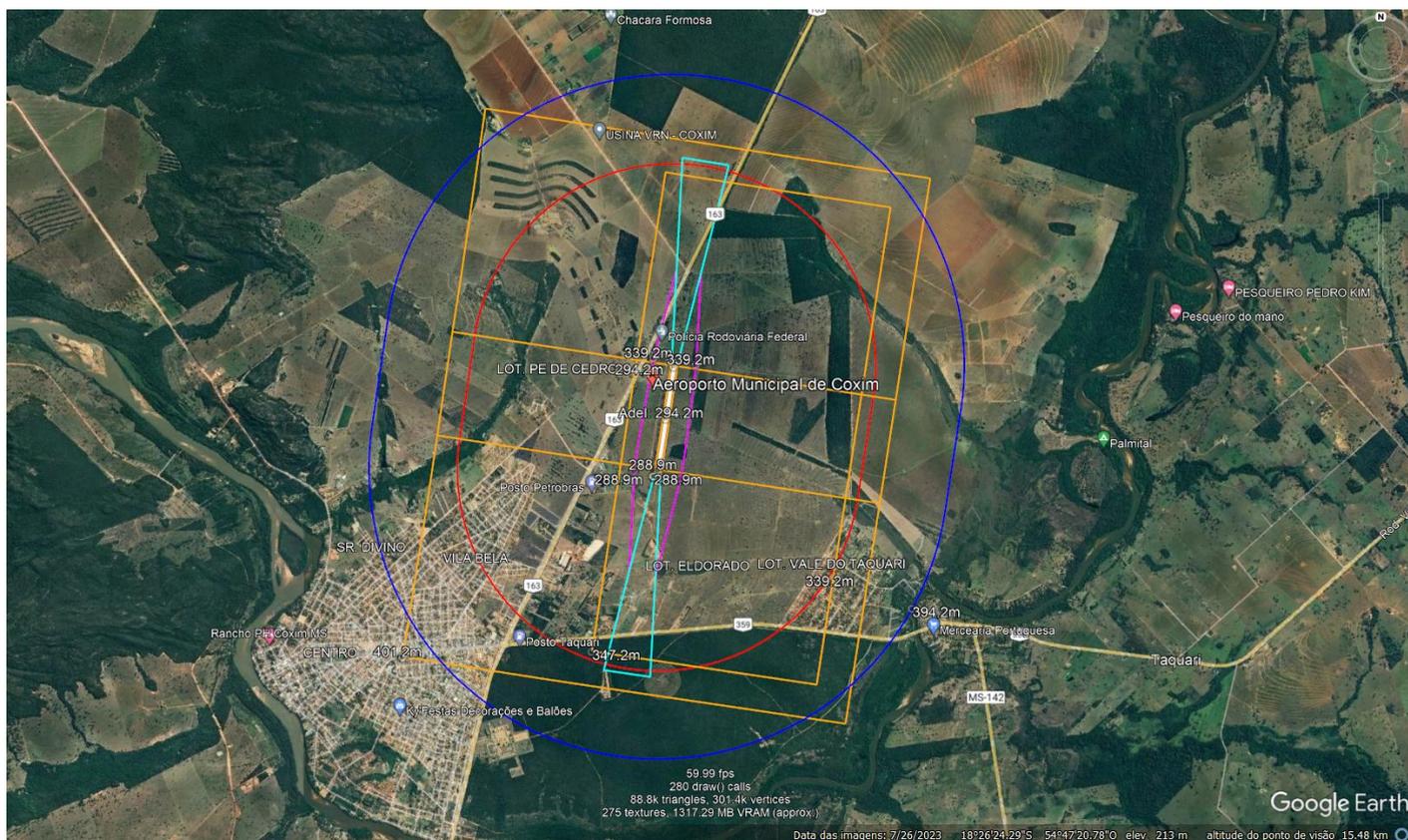


Figura 11-1 SSCI: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de Coxim

O Aeródromo de Coxim (SSCI) não apresentou nenhuma interferência com obstáculos a partir da base OPEA. Dessa forma, suas superfícies de decolagem e aproximação, bem como suas superfícies de transição, de proteção de voo visual, horizontal interna e cônica não registraram nenhum ponto de maior relevância que pudesse obstruir a navegação. É importante que esse mapeamento dos obstáculos seja realizado a fim de proteger a segurança das operações aéreas na região, caso não tenha sido realizado.

Manter a condição de inexistência de obstáculos é importante para o desenvolvimento seguro do aeródromo e destaca-se que segundo a norma ICA 11-408 – “Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas”, compete as Administrações Públicas compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos, aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

## 11.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 11-2 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, nota-se, ao norte, a existência de uma chácara dentro da curva R1, e um posto da Polícia Rodoviária Federal e um armazém de grãos entre os limites de R1 e R2. As incompatibilidades estão baseadas na tabela de usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PBZR, do regulamento RBAC Nº161 Emenda Nº03, em que, no caso da chácara, caso residencial, não seria compatível com o nível de ruído gerado pelo aeródromo. Já o posto da PRF deve adotar medidas para atingir uma redução de nível de ruído adequada, bem como o armazém de grãos.

Assim, sugere-se a identificação desses locais com maior precisão e a compatibilização com o Plano Diretor ou alguma diretriz municipal específica sobre o uso e ocupação do solo, para as devidas providências. Caso seja constatada uma movimentação média de aeronaves superior a 7.000 movimentos no ano, deve-se realizar o PEZR do aeródromo em questão.

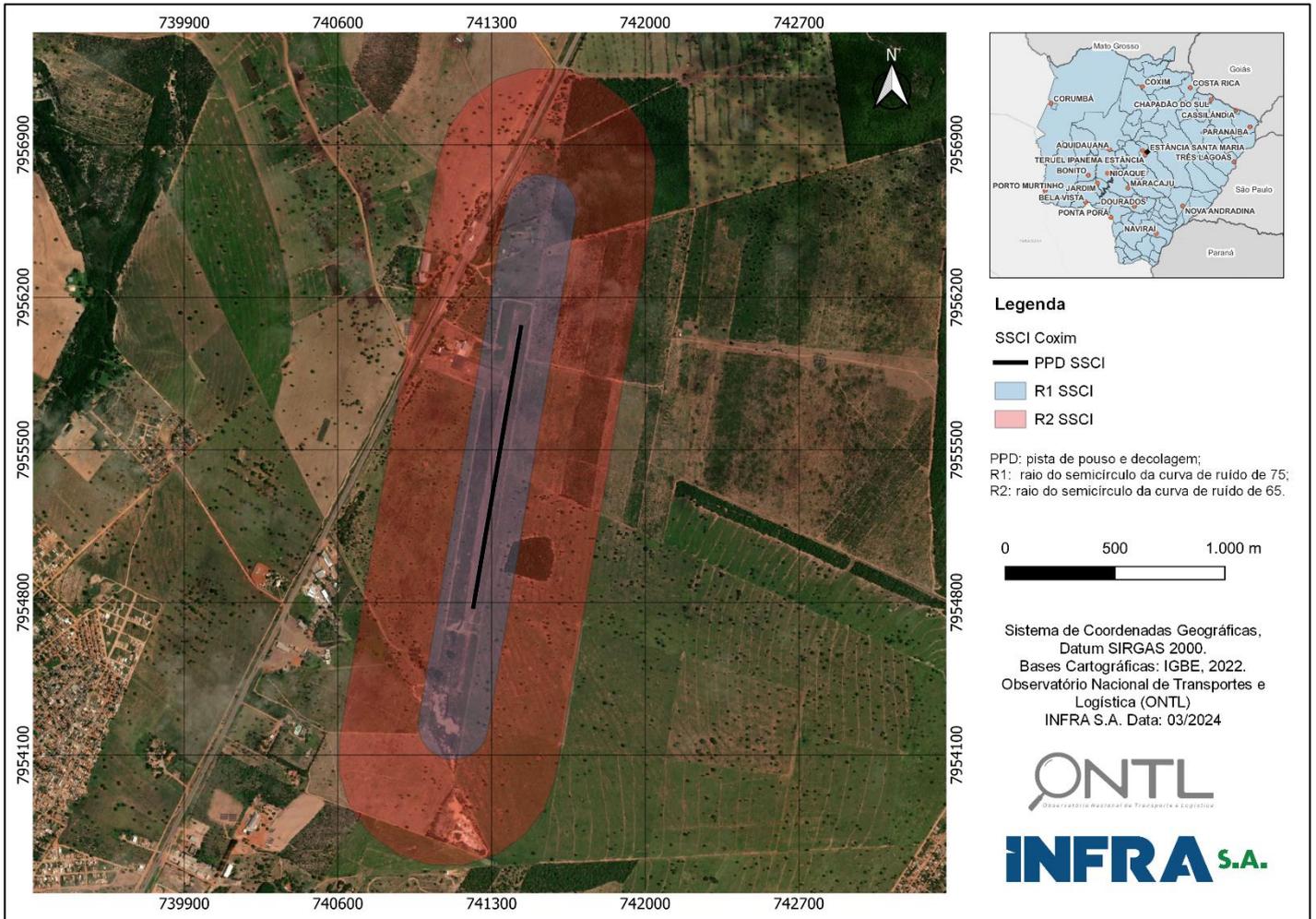


Figura 11-2 SSCI: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Municipal de Coxim

#### 11.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 11-2 resume as principais informações sobre a pista de pouso e decolagem do Aeródromo Municipal de Coxim.

Tabela 11-2 SSCI: informações relativas à pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
02/20	1300m	23m	Asfalto	13/F/A/X/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
02	1300	1300	1300	1300
20	1300	1300	1300	1300
Condições junto às cabeceiras				
	THR 02	THR 20		
Largura da faixa de pista anterior à cabeceira	-	-		
Runway End Safety Area (RESA)	-	-		
Área de giro	Sim	Sim		
Declividades				

<b>Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem</b>	0,41%
<b>Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem</b>	0,88%

COMANDO DA AERONÁUTICA																			
Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal																			
Nup: 67613.900179/2022-83, CIAD: MS0012, Número de controle da tentativa: 52244526																			
Pista 1																			
Comprimento de cada estaca: 50,00 m																			
Quantidade de estacas: 27																			
Comprimento da pista: 1.300,57																			
Elevação final da pista: 294,20																			
Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota			
1	288,90		5	288,55		9	288,95		13	289,79		17	290,60		21	291,82		25	293,41
2	288,71		6	288,61		10	289,16		14	289,97		18	290,83		22	292,26		26	293,77
3	288,60		7	288,68		11	289,34		15	290,18		19	291,02		23	292,63		27	294,20
4	288,54		8	288,79		12	289,57		16	290,39		20	291,42		24	293,00			

Estaqueamento após término da pista																			
Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota			
1	294,20																		

Estaqueamento anterior ao início da pista																			
Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota			
1	288,90																		

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem presentes no Aeródromo de Coxim (Tabela 11-3).

Tabela 11-3 SSCI: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente

Tipo de operação: VFR diurno			
PISTA DE POUSO E DECOLAGEM			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	23	Código 2 com OMGWS < 6m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,41%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	0,88%	Código 3
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,42%	Sem restrição
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	23	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	116	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	40	Código 2
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	40	Código 2
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível



Figura 11-3 SSCI: foto aérea da pista de pouso e decolagem

### 11.2.5 Instrumentos e Auxílios

Constatou-se em visita técnica a existência da biruta iluminada, sinalização horizontal na pista de pouso e decolagem, nas pistas de táxi (tanto de borda, eixo, como para a posição de espera de pista de pouso e decolagem e de instrução obrigatória), no pátio e a estação meteorológica. Não foram observadas luzes de sinalização para a PPD, nem para a pista de taxi e pátio de aeronaves.

### 11.2.6 Pistas de Taxi

A pista de pouso e decolagem é conectada ao pátio pela pista de táxi “A” e é também identificada na portaria de inscrição do aeródromo Taxi de pátio. A Tabela 11-4 traz as principais características das pistas de táxi.

Tabela 11-4 SSCI: dados gerais da pista de taxi

Dados Gerais da Pista de Taxi				
DESIGNAÇÃO	LARGURA	COMPRIMENTO	SUPERFÍCIE	DISTÂNCIA ATÉ O EIXO DA RWY
A	15	225m	Asfalto	-
Taxi de pátio	18	55m	Asfalto	234

A configuração dessas pistas de é analisada a seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A quanto às condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi (Tabela 11-5).

Tabela 11-5 SSCI: análise das pistas de táxi

PISTA DE TÁXI – “A”			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	15	OMGWS < 9m
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	15	Código B
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY – Largura a partir do eixo (m)	35,5 (não foram observados obstáculos próximos)	Código C
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	15	OMGWS < 9m
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	45	Código 2
PISTA DE TÁXI - "Taxi de pátio"			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	18	OMGWS < 9m
154.217(e)(1)	Distância entre RWY e TWY paralela (m)	234	Sem restrição
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	18	Código B

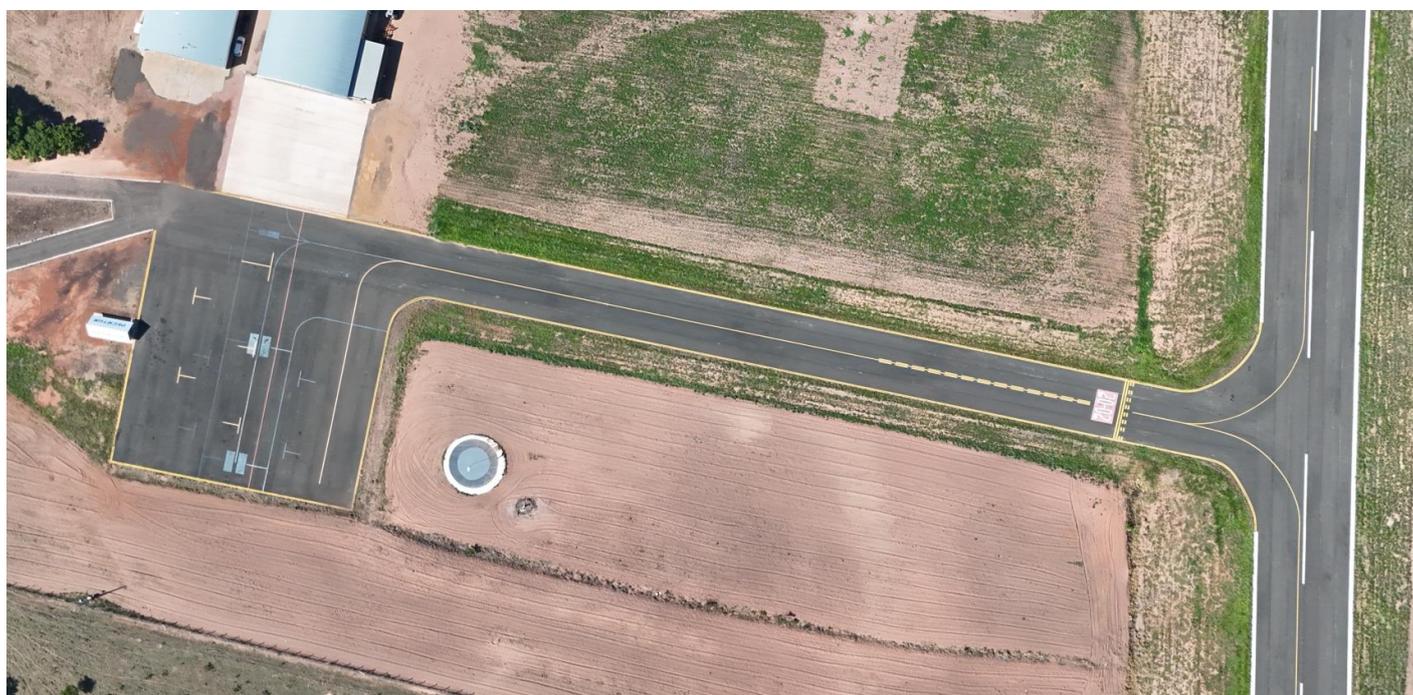


Figura 11-4 SSCI: foto aérea das pistas de táxi

### 11.2.7 Pátio de Aeronaves

O aeródromo dispõe de pátio de aeronaves com área pavimentada de aproximadamente 60m x 69m, sinalizado pelas cores azul, vermelha e amarela. As sinalizações em azul, no caso deste aeródromo, indicam as linhas de eixo de pista de táxi de acesso ao estacionamento de aeronaves secundárias. Essas já se encontram mais desgastadas que as demais. As em amarelo indicam as linhas de eixo de pista de táxi de pátio, as linhas de eixo de pista de táxi de acesso ao

estacionamento de aeronaves e as linhas de posição de estacionamento de aeronaves, bem como as linhas de borda de pátio. Já as em vermelho indicam linhas cujo cruzamento é proibido. No caso do pátio do aeródromo de Coxim, observam-se 5 posições de aeronaves secundárias (demarcadas em azul), e 5 posições principais, ambas para aeronaves de envergadura de até 17m (código “B”).

As posições não se encontram homologadas na portaria de inscrição do aeródromo, nem resistência do pavimento. Também não constam condições de iluminações para o pátio. Dessa forma, sua operação se condiciona a VRF Diurno.



Figura 11-5 SSCI: foto aérea do pátio de aeronaves

### 11.2.8 Preparação e resposta a emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. Não foi constatada nenhuma infraestrutura voltada ao atendimento desta atividade.

### 11.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

Foi observado, em visita técnica, a presença de um posto de abastecimento de aeronaves que conta com 1 tanque de gasolina de aviação (AV GAS) com capacidade de 14 mil litros, em que o abastecimento é realizado por meio de bombas fixas. O sítio também conta com 2 hangares, em que a “Decatur” é a administradora de um deles, não foi informado o operador do outro hangar.



Figura 11-6 SSCI: foto do posto de abastecimento de aeronaves

### 11.2.10 Capacidade Instalada

A Ficha Informativa de Aeródromos do Comando da Aeronáutica, associados à ICA 63-19, identifica a operação de aeronaves de código 2B. As condições específicas podem ser observadas em termos de procedimentos operacionais para a realização de operações de aeronaves de código 2B com OMGWS menor que 6m. As seguintes limitações estão presentes nas infraestruturas:

Pista de pouso e decolagem	- 2C VRF Diurno com limitação de OMGWS < 6m
Pista de táxi	- 2B Diurno com limitação de OMGWS < 9m
Pátio	- B Diurno

Percebe-se que, em relação à pista de pouso e decolagem, a largura total de 23m e a largura da faixa de pista são os principais limitantes no que se refere ao comprimento básico de pista requerido pela aeronave, e para receber aeronaves de maior porte, que possuem um OMGWS maiores. Já em relação à pista de taxi, a distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem de 45m restringe às operações de código “2”, enquanto a largura restringe a envergadura de aeronaves de categoria “B”. O pátio de aeronaves, por sua vez, a depender de sua conformação e sinalização, poderia receber aeronaves de maior porte. Mas para tanto, é necessário conhecer a resistência do pavimento tanto das pistas de taxi quanto do pátio de aeronaves.

Considerando que essa possui 1.300m de comprimento, 23m de largura, a 294m de altitude e temperatura de referência de 30°C, seria possível a operação de aeronaves A e B em condições de PMD e seria possível até operação de aeronave código B com capacidade menor do que 10 passageiros, como no caso das aeronaves “Cessna Skylane” ou “Embraer Phenom 300E”. Para outros tipos, o comprimento da PPD nessas condições é pequeno, bem como a

resistência do pavimento também não é indicado para o pouso ou decolagem de outras aeronaves de maior porte. Algumas análises são mostradas na Tabela 11-6.

Tabela 11-6 SSCI: Análise de capacidade instalada do lado ar

<b>Pista de pouso e decolagem</b>		
<b>RWY 02/20</b>		
Comprimento da pista disponível para corrida de decolagem (TORA)		1.300 m
<b>Peso Máximo de Decolagem (PMD) - TORA e condições padronizadas</b>		
B 737 800 (MTOW 78,24ton 184 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
B 737 700 (MTOW 58,06ton 148 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
A 320 (MTOW 75,5ton 180 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
A 319 (MTOW 68ton 156 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
E 195 (MTOW 48,79ton 132 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
Pequenas aeronaves >10PAX (11 assentos)	N.A.	Comprimento do pavimento não suporta operação
Pequenas aeronaves <10PAX (9 assentos)	Sem restrições	100%

### 11.3 Lado terra

#### 11.3.1 Sítio aeroportuário – situação fundiária

As informações apresentadas para o sítio aeroportuário de Coxim não contemplam dados que possibilitem a análise fundiária da instalação aeroportuária.

#### 11.3.2 Acesso

O acesso ao aeródromo se dá a partir do município de Coxim por cerca de 5km em via pavimentada de pista simples.

#### 11.3.3 Terminal de passageiros

O aeródromo dispõe de edificação para recepcionar os usuários da aviação geral, com área de projeção de 90m<sup>2</sup>. Não se trata de um terminal de passageiros, com finalidade de processamento, mas sim de um receptivo com a finalidade de proporcionar melhor qualidade de serviço aos usuários do aeroporto.



Figura 11-7 SSCI: fachada do receptivo



Figura 11-8 SSCI: Instalações internas do receptivo

### 11.3.4 Capacidade instalada – Lado terra

A partir de cálculos simplificados, avaliou-se a capacidade teórica dos elementos do lado terra.

Tabela 11-7 SSCI: análise de capacidade instalada do lado terra

Acesso viário	Capacidade estimada do acesso	2.700	peças/hora
	Capacidade estimada do acesso	1.700	passageiros/hora
Estacionamento de veículos leves	Capacidade	36	veículos/hora
	Capacidade	97	passageiros/hora (arr. or dep.)
Meio fio de embarque ou desembarque	Capacidade	32	veículos/hora
	Capacidade	54	passageiros/hora (arr. or dep.)
Edificação do receptivo	Capacidade	7	passageiros/hora

### 11.4 Gestão aeroportuária

A exploração do aeródromo de Coxim foi outorgada pela União ao Governo do Mato Grosso do Sul por meio do convênio de Delegação nº 60/2016 e, atualmente, está sob administração da Prefeitura Municipal. O aeródromo é de uso compartilhado, civil e militar, sendo bastante utilizado pela base militar existente e pelo Corpo de Bombeiros nos trabalhos de combate a incêndios florestais na região do Pantanal. Seu uso é essencialmente para voos de aviação geral e para atender a essas aeronaves de menor porte. Não há equipe profissional alocada para a gestão e operação do aeródromo.

### 11.5 Fontes de receitas

Não há cobranças de taxas dos usuários da infraestrutura.

### 11.6 Planos de expansão

Não foram informados planos para a expansão do aeródromo.

## 11.7 Conclusões

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra.

O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e não foram identificados obstáculos.

Quanto ao zoneamento de ruído aeronáutico, foram observadas algumas ocupações no entorno do sítio, possivelmente incompatíveis com o ruído aeronáutico e medidas para mitigar essa condição são recomendáveis, bem como medidas para prevenir futuras ocupações não compatíveis podem ser adotadas no nível dos planos de desenvolvimento urbano do município.

No que tange ao lado ar do aeroporto de Coxim, em relação aos requisitos atuais do RBAC 154 EMD7, esse tem a sua operação limitada a VFR diurnos e aeronaves de código 2B, com OMGWS inferior a 6m e, ainda, apresenta incompatibilidade com o requisito regulamentar devido a inexistência de RESAs homologadas.

Com relação ao lado terra, esse apresenta um receptivo para conforto dos usuários da aviação geral, porém não conta com espaço para lojas ou aproveitamento comercial e tampouco estacionamento para veículos leves.

Não foi possível avaliar a condição fundiária do aeroporto.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alçar níveis de operação mais intensos.

## 12 MS0013 SSPM Porto Murtinho – Porto Murtinho/MS

### 12.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região próxima ao Pantanal Sul-mato-grossense e à divisa com o Paraguai.

A exploração foi outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 17/2014 de 23 de abril de 2014, válido até 22 de abril de 2049.

Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 11.745/SIA, de 26 de junho de 2023, válido até 25 de junho de 2033 e Lista de Características do Aeródromo conforme Anexo I da Portaria nº 11.745/SIA, última atualização em 13/07/2023.

Tabela 12-1 SSPM: dados gerais

<b>Códigos:</b> MS0013 / SSPM	<b>Nome:</b> Aeródromo Público de Porto Murtinho
<b>Operação:</b> RWY 18 e 36: VFR Diurno	<b>Categoria de aeronave:</b> 2B
<b>Altitude:</b> 132 m	<b>Clima:</b> Tropical
<b>Coordenadas:</b> 21° 42' 46" S, 57° 52' 45" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 12.2 Lado ar

#### 12.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Portaria ANAC Nº 11.745/SIA, de 26 de junho de 2023 – Inscrição do Aeródromo Público de Porto Murtinho

Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal e Ficha Informativa de Aeródromos do aeródromo de Porto Murtinho. Comando da Aeronáutica – DECEA, Portal AGA;

Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromos – DECEA, Portal AGA.

##### 12.2.1.1 Documentos complementares

Convênio de Delegação para Exploração do Aeroporto de Porto Murtinho – Convênio Nº 017/2014 da Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República;

Matrícula do cartório de registro de imóveis do Aeroporto Municipal de Porto Murtinho. Cartório de Registro de Imóveis Porto Murtinho - Mato Grosso do Sul.

## 12.2.2 Obstáculos

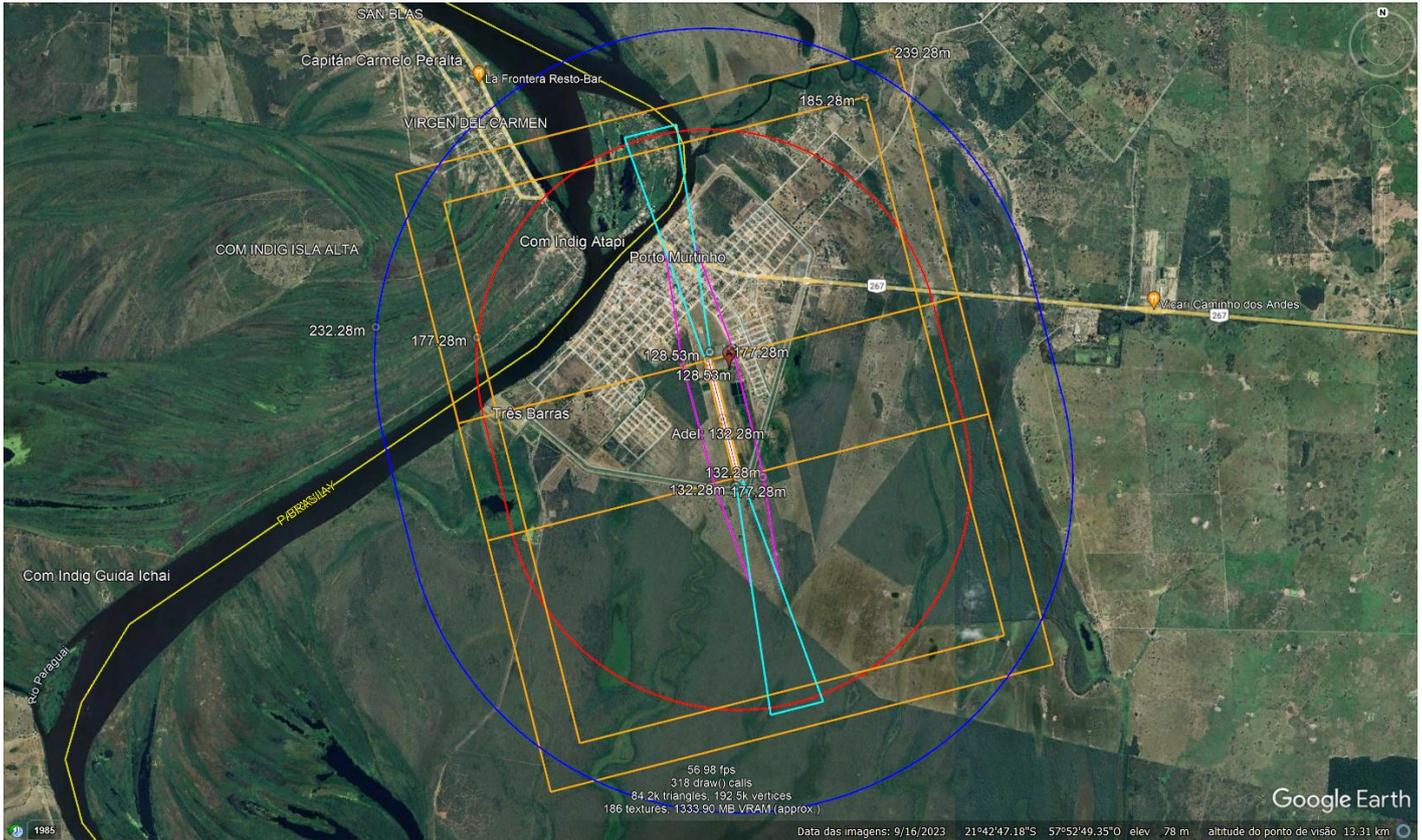


Figura 12-1 SSPM: Obstáculos mapeados pelo OPEA para o Aeródromo de Porto Murinho

O Aeródromo de Porto Murinho (SSPM) não apresentou nenhuma interferência com obstáculos a partir da base OPEA. Dessa forma, suas superfícies de decolagem e aproximação, bem como suas superfícies de transição, de proteção de voo visual, horizontal interna e cônica não registraram nenhum ponto de maior relevância que pudesse obstruir a navegação. É importante que esse mapeamento dos obstáculos seja realizado a fim de proteger a segurança das operações aéreas na região, caso não tenha sido realizado.

A cabeceira de pista de pouso e decolagem se encontra recuada em 300m, o que em geral é devido a possíveis obstáculos na aproximação ou decolagem, é recomendável identificar e eliminar tais obstáculos de forma a propiciar o uso pleno da infraestrutura.

Manter a condição de inexistência de obstáculos é importante para o desenvolvimento seguro do aeródromo e destaca-se que segundo a norma ICA 11-408 – “Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas”, compete as Administrações Públicas compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos, aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

### 12.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 12-2 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB.

No mapa em questão, nota-se a existência de edificações residenciais e comerciais tanto entre os limites de R1 e R2, dentro da curva de ruído R1.

Analisando-se a compatibilidade das ocupações nas regiões lindeiras ao sítio aeroportuário com base na tabela de usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PBZR, do regulamento RBAC N°161 Emenda N°03, em que, para

os usos residenciais ou comerciais entre as faixas 65-75, devem ser adotadas medidas para redução do nível de ruído a atingir uma RR de 25 dB., constatam-se as edificações dentro da curva R1, incompatíveis com os níveis de ruídos estabelecidos.

Assim, recomenda-se a adoção de medidas mitigadoras nessas ocupações e a compatibilização das restrições de uso e ocupação das áreas sujeitas ao ruído aeronáutico com o Plano Diretor ou outra diretriz municipal específica sobre o uso e ocupação do solo, a fim de aprimorar a compatibilidade das ocupações futuras.

Caso seja constatada uma movimentação média de aeronaves superior a 7.000 movimentos por ano, deverá ser elaborado o Plano Específico de Zoneamento de Ruídos (PEZR) do aeródromo em questão.

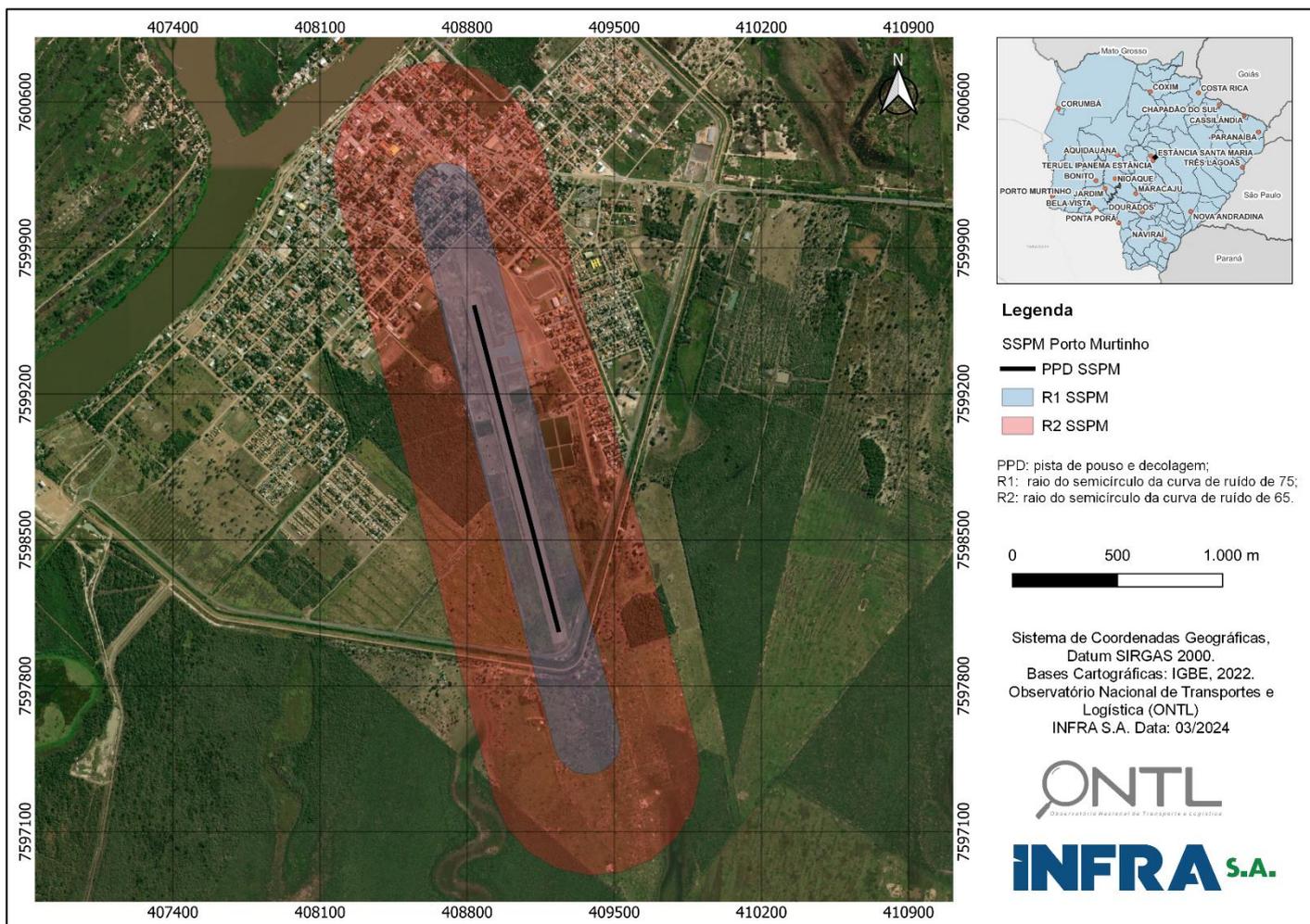


Figura 12-2 SSPM: Curvas de ruído do PBZR do Aeródromo de Porto Murtinho

#### 12.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 12-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem, a qual possui designação 18/36, comprimento de 1.600m, largura de 30m, em pavimento asfáltico e onde a cabeceira 18 foi deslocada em 300m, sendo a distância entre as cabeceiras de 1300m.

Tabela 12-2 SSPM: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
18/36	1600m	30m	Asfalto	15/F/B/X/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
18	1600m	1600m	1600m	1300m
36	1300m	1300m	1600m	1600m
Observações		THR 18 deslocada em 300 m		
Condições junto às cabeceiras				
		THR 18	THR 36	
Largura da faixa de pista anterior à cabeceira		60m	60m	
Runway End Safety Area (RESA)		-	-	
Área de giro		Sim	Sim	
Declividades				
Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem				0,29%
Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem				0,84%

<b>COMANDO DA AERONÁUTICA</b> Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal Nup: 67613.900949/2021-15, CIAD: MS0013, Número de controle da tentativa:52251954
---

Pista 1																			
Comprimento de cada estaca: 50,00 m																			
Quantidade de estacas: 27																			
Comprimento da pista: 1.303,08																			
Elevação final da pista: 132,28																			
Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota
1	128,53		5	129,09		9	129,68		13	130,10		17	130,53		21	131,05		25	131,76
2	128,55		6	129,26		10	129,84		14	130,23		18	130,70		22	131,05		26	132,18
3	128,79		7	129,41		11	129,95		15	130,31		19	130,82		23	131,31		27	132,28
4	128,92		8	129,61		12	130,01		16	130,46		20	130,94		24	131,50			

Estaqueamento após término da pista																			
Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota
1	132,28																		

Estaqueamento anterior ao início da pista																			
Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota		Est	Cota
1	128,53																		

Figura 12-3 SSPM: Cotas do perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem (Tabela 12-3).

Tabela 12-3 SSPM: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente

PISTA DE POUSO E DECOLAGEM			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	30	Código 3 com OMGWS <9m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,29%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	0,84%	Código 3. Item 6.2.1.2.1 Restringe o Código 4
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,64%	Sem restrição
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	30	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	60	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	40	Código 2
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	40	Código 2
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível

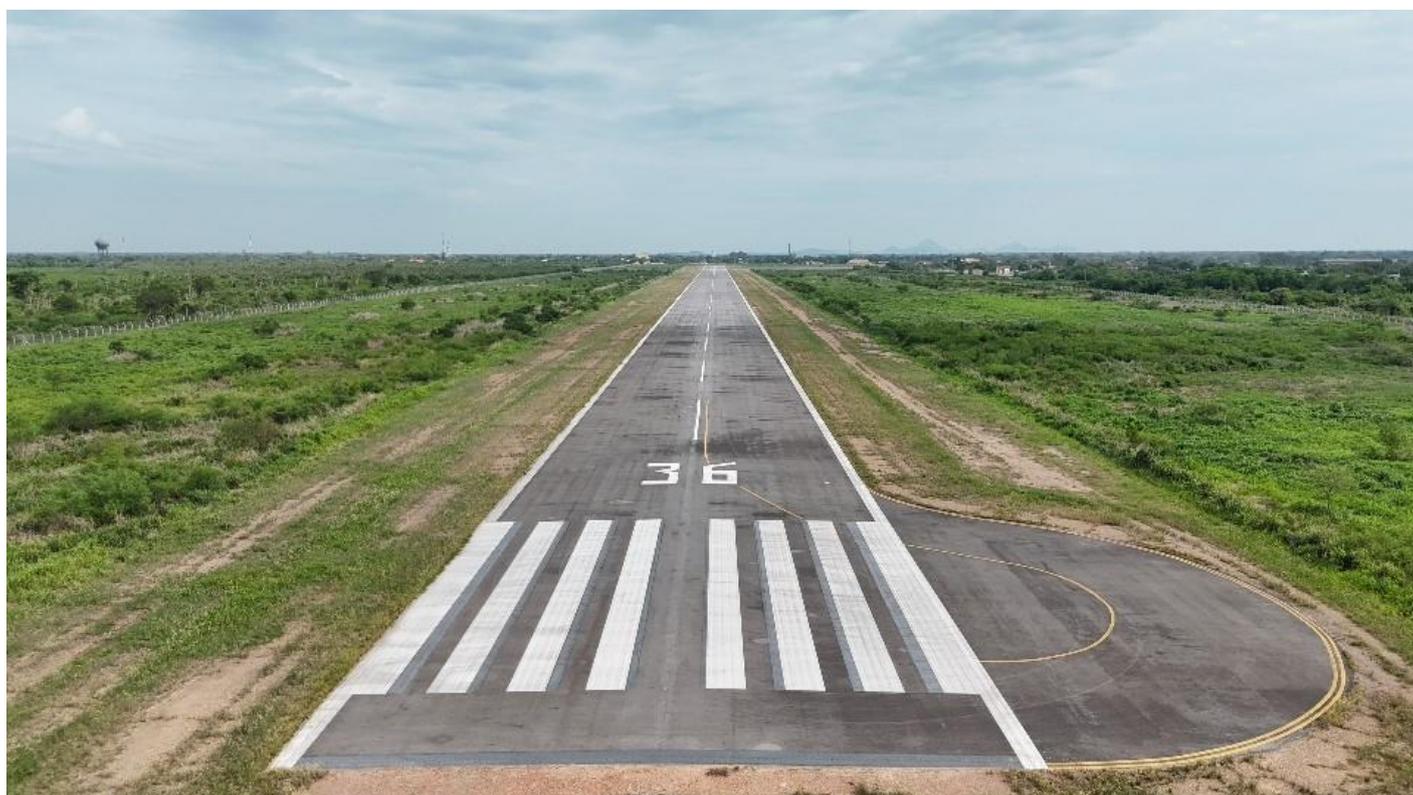


Figura 12-4 SSPM: foto aérea da pista de pouso e decolagem (vista da cabeceira 36)

### 12.2.5 Instrumentos e Auxílios

Constatou-se em visita técnica a presença de biruta iluminada e sinalização horizontal, também se observou o posicionamento dos postes de iluminação sobre o pátio de aeronaves, porém ainda estão inoperantes pois não possuem iluminação. Também dispõem de um gerador como fonte de energia secundária, porém este não está em funcionamento. O aeródromo não conta com PAPI ou estação meteorológica.

## 12.2.6 Pista de Taxi

No aeródromo, está presente apenas uma pista de taxi que dá acesso ao pátio de aeronaves, localizada próxima à cabeceira 18. A Tabela 12-4 traz as principais características da pista de táxi no que concerne aos requisitos regulamentares atuais constantes no RBAC 154 EMD 7.

Tabela 12-4 SSPM: Dados da pista de táxi

Pista de Táxi				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
A	100	26	Asfalto	-

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi (Tabela 12-5).

Tabela 12-5 SSPM: Análise da pista de táxi

Pista de Táxi			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	26	Sem restrição de OMGWS
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	26	Código C
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	32,5	Código C
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	26	Sem limite para OMGWS
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	45	Código 2



Figura 12-5 SSPM: foto aérea da pista de taxi

### 12.2.7 Pátio de Aeronaves

O aeródromo dispõe de pátio de aeronaves com área pavimentada de cerca de 77m x 107m, com demarcação para 10 posições de aeronaves. As posições não se encontram distanciadas de forma uniforme e não estão homologadas na portaria de inscrição do aeródromo na ANAC. Dessa forma, a menor distância entre duas posições é de 18 metros, o que possibilitaria o estacionamento consecutivo de aeronaves de envergadura de até 15 metros, respeitando o regulamento RBAC 154 EMD 07 (154.225). Outras posições mais distanciadas, com espaçamento de 25,5 metros, permitiriam o estacionamento de aeronaves com envergadura de até 22 metros, entrando na categoria de operação “B”. Entretanto, o que se mostra presente no pátio são 9 posições para o código de referência “A” e apenas uma para “B”, conforme as sinalizações horizontais referentes à RBAC 154 IS 154.001-A, item 6.2.1.11.

Não foi informada a resistência do pavimento do pátio de aeronaves, que se apresenta como fator limitante para a análise.



Figura 12-6 SSPM: foto aérea do pátio de aeronaves

### 12.2.8 Preparação e resposta a emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. Há um prédio de instalações simples com um banheiro que foi projetado para alocar o corpo de bombeiros do aeródromo, mas é utilizada pela administração.

### 12.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

Notou-se, em visita técnica, que a região do aeródromo não possui hangares ou parque de abastecimento de aeronaves.

### 12.2.10 Capacidade instalada

A Ficha Informativa de Aeródromos do Comando da Aeronáutica caracteriza o aeródromo de Porto Murtinho com o código de referência "2B". As condições específicas podem ser observadas em termos de procedimentos operacionais para a realização de operações de aeronaves de código 2B com OMGWS menor que 6m. As seguintes limitações estão presentes nas infraestruturas:

Pista de pouso e decolagem	- 2C VRF Diurno com limitação de OMGWS < 9m
Pista de táxi	- 2C VRF Diurno
Pátio	- B Diurno

A largura da pista de pouso e decolagem de 30 metros permite que o aeródromo opere com o código 3 de referência. Entretanto, os fatores limitantes para a expansão dessa operação dizem respeito à largura das faixas de pista e da faixa preparada, em que são coincidentes no aeródromo em questão, com largura de 40 metros. Não foi possível a

identificação da RESA no aeródromo, uma vez que não consta na portaria de inscrição do aeródromo a presença dessa área de proteção. Caso venha a existir, o regulamento RBAC 154 EMD 07 Item 154.209 (b) faz as especificações do que é necessário para operar a partir dos códigos de referência:

(1) As RESA devem se estender a partir do final de uma faixa de pista a uma distância de, no mínimo 90 m:

(i) onde o número de código for 3 ou 4; e

(ii) onde o número de código for 1 ou 2 e a pista for do tipo por instrumento.

(2) A largura de uma RESA deve ser igual ou superior ao dobro da largura de pista requerida para a aeronave crítica associada.

(3) Caso seja instalado um sistema de desaceleração de aeronaves, as dimensões da RESA devem ser adequadas com base nas especificações de projeto do sistema.

Dessa forma, recomenda-se que seja revista a presença e homologação desta área junto com o órgão regulador, uma vez que é uma área de segurança de fim de pista obrigatória.

Quanto às especificações da pista de táxi, observa-se mais nitidamente a sua largura e faixa de pista, permitindo as operações de código "C". O fator limitante das especificações diz respeito à distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem, uma vez que é a pista que dá acesso à PPD. Uma maior distância permitirá a operação de aeronaves de maiores portes.

Por fim, entende-se que o pátio, nas conformações de sinalização atuais, comporta apenas uma aeronave de código "B", e outras 9 do tipo "A", embora sua área seja suficiente para outras configurações para mais aeronaves do tipo "B" e até mesmo "C" estacionadas simultaneamente.

A pista de pouso e decolagem possui 1.600m de comprimento (a partir da cabeceira 18), 30m de largura, a 132m de altitude e temperatura de referência de 36°C, seria possível a operação de aeronaves A e B em condições de PMD com capacidade menor e maior do que 10 passageiros, como no caso das aeronaves "Embraer Phenom 300E" ou "King Air 350" respectivamente, no entanto a inexistência do auxílio visual PAPI é um fator impeditivo à operação de aeronaves à jato. Para outras aeronaves maiores, deve-se analisar caso a caso, mas em geral, a resistência da PPD nessas condições não é o indicado para o pouso e decolagem de aeronaves maiores. Algumas análises são mostradas na Tabela 12-6.

Tabela 12-6 SSPM: Análise de capacidade instalada do lado ar

<b>Pista de pouso e decolagem</b>		
<b>RWY 18/36</b>		
Comprimento da pista disponível para corrida de decolagem (TORA)	1.600 m (Cab. 18)	
<b>Peso Máximo de Decolagem (PMD) - TORA e condições padronizadas</b>		
B 737 800 (MTOW 78,24ton 184 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
B 737 700 (MTOW 58,06ton 148 assentos)	N.A.	Resistência do pavimento não suporta operação
A 320 (MTOW 75,5ton 180 assentos)	N.A.	Resistência do pavimento não suporta operação
A 319 (MTOW 68ton 156 assentos)	N.A.	Resistência do pavimento não suporta operação
E 195 (MTOW 48,79ton 132 assentos)	N.A.	Resistência do pavimento não suporta operação
Pequenas aeronaves >10PAX (11 assentos)	Sem restrições	100%
Pequenas aeronaves <10PAX (9 assentos)	Sem restrições	100%

## **12.3 Lado terra**

### **12.3.1 Sítio aeroportuário – situação fundiária**

As informações apresentadas para o sítio aeroportuário de Porto Murinho são advindas da certidão de registro do imóvel.

O imóvel de matrícula nº 3.439 e Ficha 001 abrange uma gleba denominada Aeroporto Municipal, situada na área da Zona Urbana de Porto Murinho, com área de 69ha 4.765 m<sup>2</sup>.

O imóvel é de propriedade do Município de Porto Murinho.

### **12.3.2 Acesso**

O aeroporto é no município, a menos de 1,5km da área central, e seu acesso se dá por rua não pavimentada.

### **12.3.3 Terminal de passageiros**

O aeroporto não dispõe de instalações de terminal de passageiros ou de receptivo para os usuários da aviação geral.

Há uma pequena edificação desocupada, provavelmente destinada à instalação de corpo de bombeiros, porém essa requer manutenção e não se encontra com destino definido.

### **12.3.4 Capacidade instalada – lado terra**

Atualmente o aeródromo não dispõe de infraestrutura no lado terra destinada ao processamento de passageiros ou cargas.

## **12.4 Gestão aeroportuária**

O terreno em que está localizado o sítio aeroportuário pertence ao município. As operações são VFR (Visual Flight Rules) e todos os dados de pouso e decolagem são anotados manualmente pela pessoa que fica todos os dias no aeródromo, depois são inseridos em uma planilha e repassados à SEILOG.

## **12.5 Fontes de receitas**

Não há cobrança de taxas e não há terceiros utilizando áreas do sítio aeroportuário.

## **12.6 Planos de expansão**

Não foram identificados planos de expansão pré-estabelecidos para o aeródromo.

## **12.7 Conclusões**

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra. O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e não foram identificadas restrições operacionais à infraestrutura. A cabeceira de pista de pouso e decolagem se encontra recuada em 300m, o que em geral é devido a

possíveis obstáculos na aproximação ou decolagem, é recomendável identificar e eliminar tais obstáculos de forma a propiciar o uso pleno da infraestrutura.

A ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário se mostrou incompatível com as curvas do Plano Básico de Zoneamento de Ruídos (PBZR) e medidas para mitigar possíveis efeitos dessa incompatibilidade são recomendáveis, bem como, medidas para aprimorar as futuras ocupações junto ao sítio aeroportuário quanto a sua compatibilidade com os ruídos aeronáuticos.

No que tange ao lado ar do aeroporto de Porto Murtinho, esse se apresenta em boas condições de conservação e sua infraestrutura destinada às aeronaves 2B apresenta apenas a incompatibilidade ao regulamento devido a inexistência de área de segurança de final de pista (RESA) homologada em ambas as cabeceiras.

Com relação aos auxílios, a inexistência do auxílio PAPI é um impeditivo regulamentar à operação de aeronaves à jato e a inexistência do balizamento, fonte de energia secundária e iluminação de pátio, impedimento à operação noturna.

A pista de táxi é apropriada à operação de aeronaves 2B.

O pátio de aeronaves está a cerca de 50m do eixo da pista de pouso e decolagem, embora essa distância seja apropriada para a operação de aeronaves de categoria 2B, ela é impeditiva para aeronaves de maior porte.

Com relação ao lado terra, seria recomendável disponibilizar uma edificação com instalações para propiciar aos usuários da aviação geral condições de conforto e também instalações para a gestão do aeródromo, bem como buscar condições para a pavimentação do acesso.

O terreno do aeroporto possui documentação regularizada quanto a sua situação fundiária.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alçar níveis de operação mais intensos e é recomendável que seja revista numa visão de negócios que beneficie a todos os que dependem dessa infraestrutura.

## 13 MS0015 SSNB Ariosto da Riva – Naviraí/MS

### 13.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região de alto desenvolvimento econômico e grandes empreendimentos, agronegócio, indústria de confecções e um comércio forte e diversificado.

Exploração outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 021/2016 de 16 de fevereiro de 2016, válido até 15 de fevereiro de 2051.

Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 4.772/SIA de 13 de abril de 2021, válido até 12 de abril de 2031 e Lista de Características do Aeródromo conforme Anexo I da Portaria nº 4.772/SIA, última atualização em 24/06/2022.

Tabela 13-1 SSNB: dados gerais

<b>Códigos:</b> MS0015 / SSNB	<b>Nome:</b> Aeroporto Ariosto da Riva
<b>Operação:</b> RWY 10 e 28: VFR Diurno	<b>Categoria de aeronave:</b> 2B
<b>Altitude:</b> 406 m	<b>Clima:</b> subtropical úmido
<b>Coordenadas:</b> 23° 2' 3" S, 54° 10' 40" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 13.2 Lado ar

#### 13.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Planta Cotada do Perfil Longitudinal do aeródromo de Naviraí. Comando da Aeronáutica – DECEA, Portal AGA;

Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromos – DECEA, Portal AGA;

##### 13.2.1.1 Documentos complementares

Portaria ANAC Nº 4.772/SIA, de 13 de abril de 2021 – Inscrição do Aeródromo Público de Ariosto da Riva, em Naviraí/MS;

Ofício nº 706/2021/GPTI/HCOP/SAI-ANAC – Plano Básico de Zoneamento de Ruído – PBZR do Aeródromo Público Ariosto da Riva/Naviraí – Mato Grosso do Sul (SSNB) – CIAD: MS0015.

Convênio de Delegação para Exploração do Aeródromo Ariosto da Riva. Em Naviraí - MS – Convênio Nº 021/2016 da Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República.

Lei Complementar Nº 195/2018 de 11 de abril de 2018 – Revisão do Plano Diretor do Município de Naviraí. Da Prefeitura Municipal de Naviraí, do Estado de Mato Grosso do Sul.

Matrícula do cartório de registro de imóveis do Aeroporto Municipal “Ariosto da Riva”. Cartório de Registro de Imóveis – Comarca de Naviraí – Estado de Mato Grosso do Sul.

Projeto Executivo de Engenharia para Restauração da Pista de Pouso e Decolagem (PPD), Pista de Taxiway e Pátio de Aeronaves do Aeródromo de Naviraí, Processo nº 57/009.668/2021, Contrato Nº 088/2022.

Declaração Ambiental Nº 244/2023 – Declaração de isenção de licenciamento ambiental municipal para a restauração da pista de pouso e decolagem (PPD), taxiway e pátio do aeródromo Ariosto da Riva – Gerencia Municipal de Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de Naviraí.



De acordo com o Plano Diretor do Município de Naviraí, o aeroporto se encontra na área urbana a nordeste da cidade. É considerada como sendo parte da Zona de Ocupação Especial (ZOE), e define que para o adequado funcionamento do aeroporto e seu entorno, será elaborado um plano do setor do aeroporto para assegurar o seu funcionamento e os padrões mínimos de segurança. Os artigos da lei discorrem:

*“Art. 60 - Os projetos de parcelamento no entorno do Aeroporto Municipal - Zona de Ocupação Especial - deverão respeitar as normas da ANAC - Agência Nacional de Aviação civil ou as que forem aplicáveis.*

*Art. 61 - Os critérios e parâmetros de uso e ocupação do solo do Setor Especial do Aeroporto serão definidos pela Lei Municipal de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, fundamentados pelo Plano do setor do Aeroporto e legislações Federais pertinentes.”*

A Lei Complementar Nº 67/2007 da Câmara Municipal de Naviraí, a qual dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo no município de Naviraí, discorre sobre o aeródromo em seu Artigo 26, Inciso XII, Parágrafo 1:

*“ A altura máxima da edificação deverá obedecer às restrições do Ministério da Aeronáutica, referentes ao Plano da Zona de Proteção dos Aeródromos e as restrições da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL, referentes ao Plano de Proteção dos Canais de Microondas e de Telecomunicações.”*

Dessa forma, a observação das condições para uso e ocupação no entorno do aeródromo dependem das disposições do plano de zoneamento de ruído aeronáutico.

A Figura 13-2 apresenta as curvas de ruído padronizadas previstas para o Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, nota-se a existência de edificações industriais, clubes e chácaras entre os limites de R1 e R2, e as edificações de apoio ao aeródromo dentro da curva de ruído R1.

A análise de compatibilidade das ocupações lindeiras ao sítio aeroportuário, baseada na tabela de usos compatíveis e incompatíveis para áreas abrangidas por PBZR, do regulamento RBAC Nº161 Emenda Nº03, em que, entre as curvas R1 e R2, revela que as ocupações residenciais como chácaras podem ser permitidos pelos órgãos ao adotar medidas para atingir uma RR de pelo menos 25 dB e os usos recreacionais apresentados (como os clubes ao ar livre) e as indústrias de agricultura são compatíveis.

Assim, sugere-se a verificação dessas edificações para que estejam em conformidade com a regulamentação da ANAC, e que as informações sobre ruídos aeronáuticos constem na análise de uso e ocupação do solo nas áreas contiguas ao aeródromo. Caso seja constatada uma movimentação média de aeronaves superior a 7.000 movimentos por ano, deve-se elaborar o Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) do aeródromo em questão.

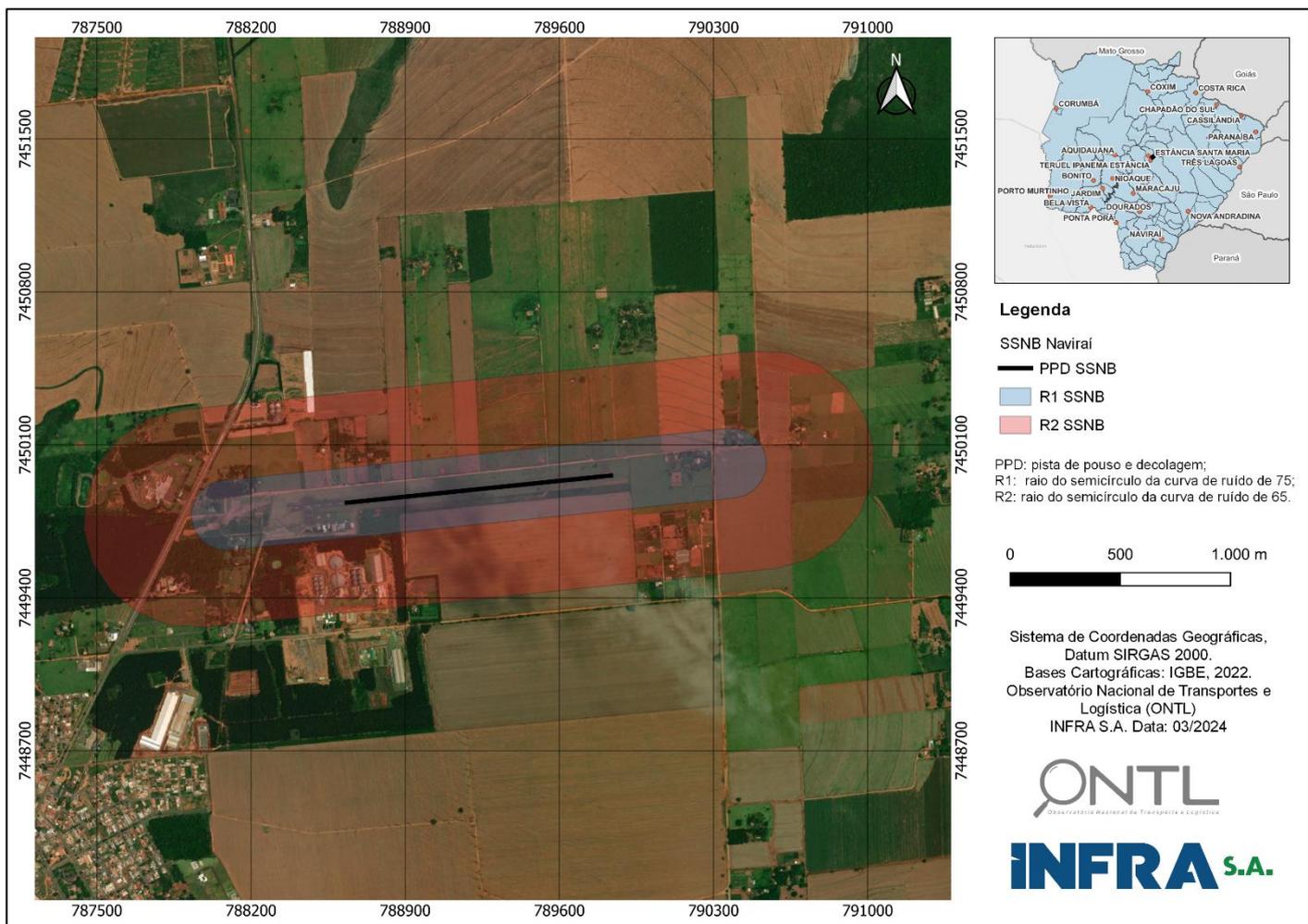


Figura 13-2 SSNB: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Municipal de Naviraí

### 13.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 13-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem, a qual possui designação 10/28, comprimento de 1.398m, largura de 23m, em pavimento asfáltico e onde a cabeceira 10 foi deslocada em 200m, sendo a distância entre cabeceiras medindo cerca de 1200m.

Tabela 13-2 SSNB: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
10/28	1398m	23m	Asfalto	10/F/B/Y/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
10	1398m	1398m	1398m	1198m
28	1198m	1198m	1198m	1398m
Observações		THR 10 deslocada em 200 m		
Condições junto às cabeceiras				
Largura da faixa de pista anterior à cabeceira		THR 10	THR 28	
		60m	60m	

Runway End Safety Area (RESA)	-	-
Área de giro	Sim	Sim
<b>Declividades</b>		
Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem		0,16%
Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem		0,55%

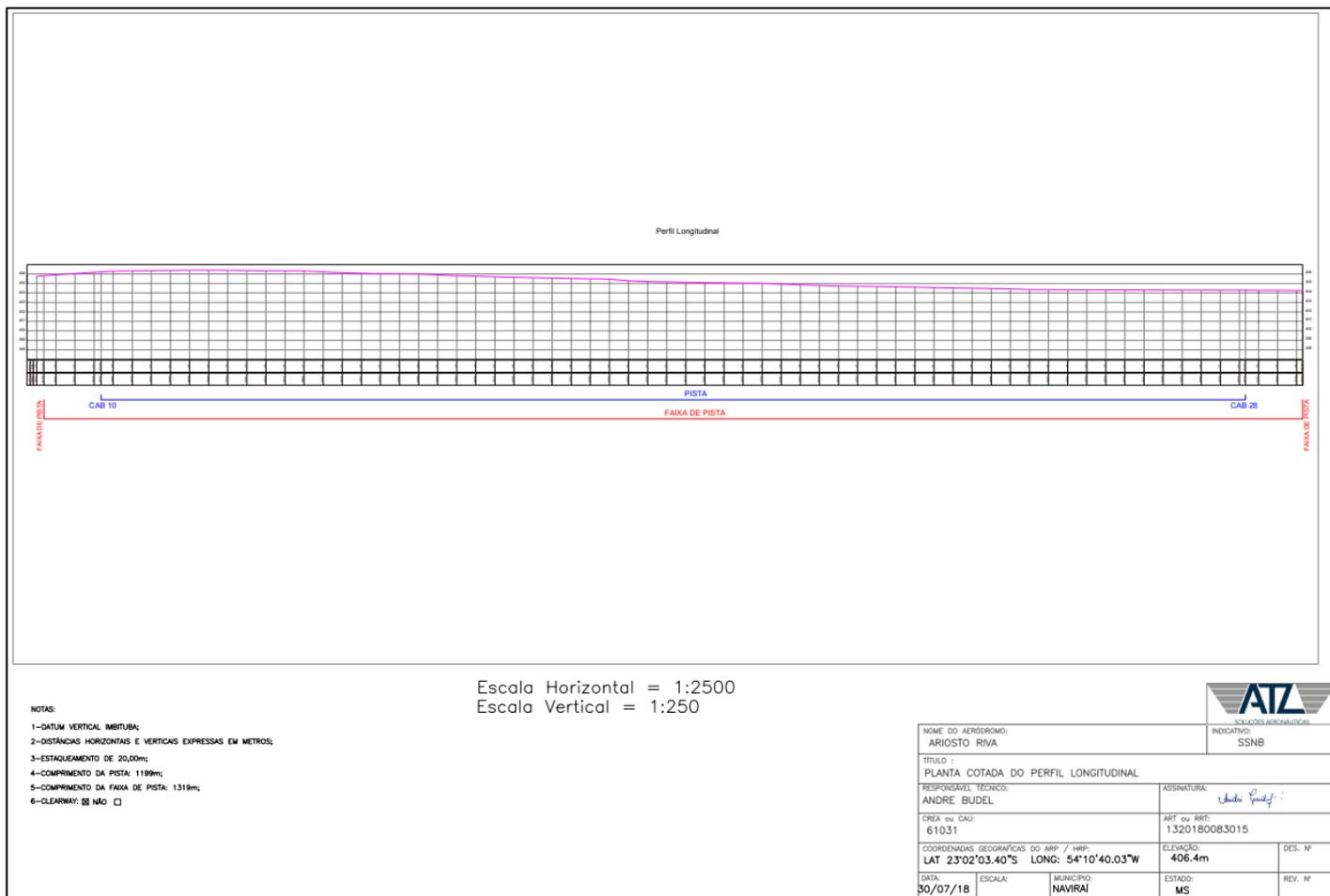


Figura 13-3 SSNB: planta de elevações do perfil longitudinal da PPD

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem (Tabela 13-3).

Tabela 13-3 SSNB: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente

PISTA DE POUSO E DECOLAGEM			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	23	Código 2 com OMGWS < 6m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,16%	Sem restrição

154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	0,55%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,67%	Sem restrição
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	23	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	85	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	40	Código 2
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	40	Código 2
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível



Figura 13-4 SSNB: foto aérea da pista de pouso e decolagem de Naviraí



Figura 13-5 SSNB: foto da cabeceira 28 da pista de pouso e decolagem de Naviraí

Notou-se, em visita técnica, o desgaste da pista de pouso e decolagem. Essa apresenta remendos, trincas e fissuras, o que pode acarretar um aumento do risco de acidentes durante as manobras de pouso e decolagem das aeronaves.

A Figura 13-6 mostra algumas fissuras e remendos feitos na PPD de Naviraí.

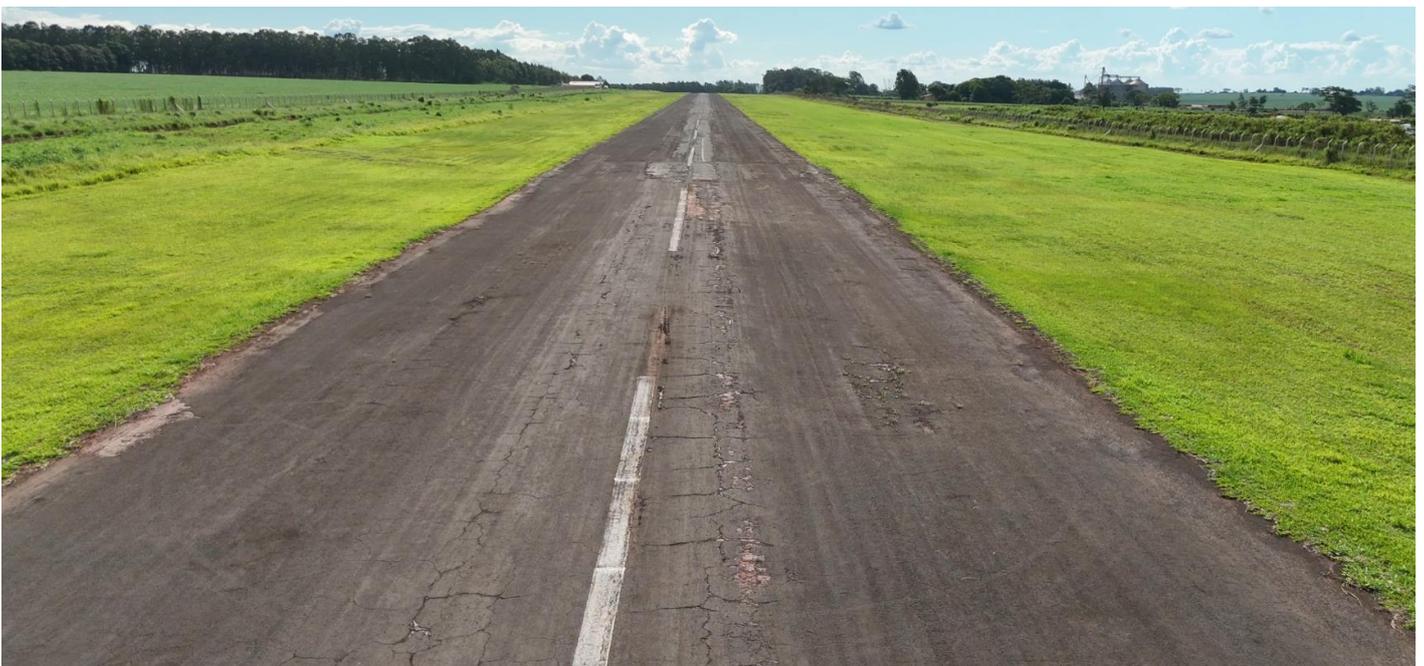


Figura 13-6 SSNB: foto do desgaste da pista de pouso e decolagem de Naviraí

Está em elaboração o projeto executivo de engenharia para restauração da pista de pouso e decolagem (PPD), pista de táxi e pátio de aeronaves do aeródromo de Naviraí. O projeto discorre que o tráfego atual que solicita a PPD 10/28 apresenta aeronaves tipo Bonanza (Código de referência "1A"), Seneca II (Código de referência "1A"), RV 10 (Código de referência "1A"), Cessna CE208 (Código de referência "2B"), Cherokee (Código de referência "1A"), King Air C90 (Código de referência "2B") e Corisco (Código de referência "1A").

Para o projeto de restauração do pavimento foi considerado que a aeronave crítica de projeto da pista é o King Air B200, com peso máximo de 5,711 t, adotando-se como perspectiva de utilização, de 2 voos semanais. A conclusão do projeto do pavimento da PPD propõe uma solução baseada na reciclagem da base existente com incorporação do revestimento e adição de brita, uma vez que a camada atual não se enquadra nas faixas granulométricas necessárias. Com base nos cálculos realizados e no manual para determinação do PCN da ANAC, o novo pavimento da PPD será 15/F/A/Y/T.

### **13.2.5 Instrumentos e auxílios**

Constatou-se em visita técnica apenas a presença de uma biruta. Não foram observados outros auxílios como farol aeronáutico, ILS, D-VOR, PAPI, EMS, estação de rádio e nem luzes de cabeceiras, pista de taxi e de pátio. Essas, por sua vez, estão previstas para serem implantadas em 2025, de acordo com representantes do aeródromo. Todavia, essa informação não será utilizada para análise.

### **13.2.6 Pista de Táxi**

No aeródromo, há uma pista de táxi que liga ao pátio de aeronaves, ambos com a mesma largura de pavimento e junto a cabeceira 10.

Na portaria de inscrição do aeródromo da ANAC, a pista de taxi possui as dimensões que coincidem com o pátio de aeronaves.



Figura 13-7 SSNB: foto aérea da pista de taxi e pátio de aeronaves

A Tabela 13-4 traz as principais características das pistas de táxi.

Tabela 13-4 SSNB: dados da pista de taxi

Dados Gerais da Pista de Taxi				
DESIGNAÇÃO	LARGURA	COMPRIMENTO	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
A	38m	72m	Asfalto	-

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi Tabela 13-5.

Tabela 13-5 SSNB: análise da pista de táxi

PISTA DE TÁXI			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	38	Sem restrição de OMGWS
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	38	Código E
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	40	Código 2

### 13.2.7 Pátio de aeronaves

Pelas sinalizações que estão presentes no pátio, estão presentes 3 marcações para estacionamento de aeronaves de aviação geral de código de referência “A”, mas com dimensões menores do que explicita a RBAC 154 IS Nº 154-001 A Item 6.2.1.11. Há outras 2 posições de estacionamento, indicadas por barras de alinhamento, que são guiadas pela linha de virada e direcionadas à pista de taxi. Essas possuem comprimentos de 11 metros e 6 metros, aproximadamente.

Também não foi informada a resistência do pavimento do pátio de aeronaves, que se apresenta como fator limitante para a análise.

O projeto executivo de engenharia realizado especifica que, no pátio de aeronaves, será executada a faixa de segurança composta por um traço contínuo de cor vermelha (*red line*), com 0,15m de largura, implantando no pátio a fim de delimitar a área da aeronave. Também demonstra que a classe do Aeroporto de Naviraí é 2B, portanto conforme tabela C-7 do RBAC 154, item 154.225, a distância mínima requerida entre obstáculo ou objetos e aeronaves paradas é de 3,00m.

Para as curvas e pátio de estacionamento foram consideradas informações provenientes do mix de aeronaves (tipo Bonanza, Seneca II, RV 10, Cessna, Cherokee, King Air C90 e Corisco).

Com relação a desenvolvimentos futuros, o atual pátio se apresenta próximo ao eixo da pista de pouso e decolagem o que limita as opções de desenvolvimento do tráfego de aeronaves.

### 13.2.8 Preparação a respostas e emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. Nenhuma infraestrutura presente no aeródromo é voltada para tal atividade

### 13.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

O aeródromo possui 6 hangares de uso privado, que envolvem serviços de manutenção e reparação de aeronaves e aviação para uso agrícola.

### 13.2.10 Capacidade Instalada

A Projeto Executivo de Engenharia caracteriza o aeródromo de Naviraí com o código de referência “2B”.

Condições específicas podem ser observadas em termos de procedimentos operacionais para a realização de operações de aeronaves de código 2C com OMGWS menor que 6m, caso o pátio de aeronaves possa receber tal porte. As seguintes limitações estão presentes nas infraestruturas:

Pista de pouso e decolagem - 2C VRF Diurno com limitação de OMGWS < 6m

Pista de táxi – 2 E sem restrição de OMGWS

Pátio - 2B (Conforme projeto futuro e especificações das sinalizações)

A partir da infraestrutura existente e do projeto executivo de restauração das infraestruturas do aeródromo de Naviraí, entende-se que a análise de capacidade será realizada com o que será feito de alteração. Para a pista de pouso e decolagem, em que a resistência do pavimento irá mudar para 15/F/A/Y/T.

A largura da pista de táxi que faz junção com o pátio de aeronaves, de 38 metros, permite a operação de aeronaves maiores, com envergadura de até 65 metros. Entretanto, outros fatores limitam a utilização de aeronaves de maior porte, como a resistência do pavimento, as sinalizações, entre outros. O mesmo limitante pode ser apresentado para o pátio de aeronaves.

Considerando que essa possui 1.398m de comprimento, 23m de largura, a 406m de altitude e temperatura de referência de 28°C, seria possível a operação de aeronaves A e B em condições de PMD com capacidade menor e maior do que 10 passageiros, como no caso das aeronaves “Embraer Phenom 300E” ou “King Air 350” respectivamente, contudo a inexistência do auxílio PAPI é um impeditivo regulamentar à operação de aeronaves à jato.

Para outros tipos maiores, deve-se analisar caso a caso, mas em geral, a resistência da PPD nessas condições ainda não é o indicado para o pouso e decolagem de aeronaves maiores. Algumas análises são mostradas na Tabela 13-6.

Tabela 13-6 SSNB: análise de capacidade instalada do lado ar

<b>Pista de pouso e decolagem</b>		
<b>RWY 10/28</b>		
Comprimento da pista disponível para corrida de decolagem (TORA)		1.398 m
<b>Peso Máximo de Decolagem (PMD) - TORA e condições padronizadas</b>		
B 737 800 (MTOW 78,24ton 184 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
B 737 700 (MTOW 58,06ton 148 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
A 320 (MTOW 75,5ton 180 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
A 319 (MTOW 68ton 156 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
E 195 (MTOW 48,79ton 132 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
Pequenas aeronaves >10PAX (11 assentos)	Sem restrições	100%
Pequenas aeronaves <10PAX (9 assentos)	Sem restrições	100%

### 13.3 Lado terra

#### 13.3.1 Sítio aeroportuário – situação fundiária

As informações apresentadas para o sítio aeroportuário de Naviraí são advindas da certidão registro do imóvel. O imóvel de matrícula nº 37.776 e Ficha 01 abrange uma área de 36,45,82 hectares. O imóvel é de propriedade do Município de Naviraí. Esse imóvel é proveniente de unificação a requerimento do Município de Naviraí/MS, em junho de 2015 destinado a implantação do Aeroporto Municipal Ariosto da Riva.

#### 13.3.2 Acesso

O aeroporto está a cerca de 3,5km da região central do município de Naviraí e o acesso apresenta parte não pavimentada.

### 13.3.3 Terminal de passageiros

Há uma pequena edificação para atender aos usuários da aviação geral, contando com sala de descanso para pilotos equipada com beliche e armário, em frente ao qual há um estacionamento para veículos leves com pavimento em brita.



Figura 13-8 SSNB: Imagem da fachada da edificação existente



Figura 13-9 SSNB: Imagem do interior da edificação existente

### 13.3.4 Capacidade instalada

O aeródromo não dispõe de infraestrutura para processamento de passageiros ou cargas no lado terra, tais como terminal de passageiros, estacionamento de veículos ou terminal de cargas.

### 13.4 Gestão aeroportuária

O aeroporto opera atualmente VFR diurno, consistindo em aeronaves de pequeno porte de aviação geral.

Há um responsável designado para a gestão do aeroporto, porém não conta com estrutura organizacional para a sua operação.

### 13.5 Fontes de receitas

O pátio de estacionamento de aeronaves está com demarcação para 3 aeronaves de pequeno porte. Junto ao pátio há 6 hangares de uso privado.

Informações da visita técnica reportam que atualmente não são cobradas taxas ou aluguéis.

Um aeroporto, mais do que uma infraestrutura ou um equipamento para o uso público, deve ser visto também como um negócio, a fim de que possa buscar receitas que subsidiem os custos de operação, manutenção e ampliação naturais a uma infraestrutura dessa natureza.

### **13.5.1 Planos de expansão**

As obras de ampliação e reforma do aeroporto foram licitadas e iniciaram-se pouco depois da visita técnica realizada, conforme informações recebidas. Tal obra proporcionará a adequação da infraestrutura conforme projeto mencionado anteriormente.

## **13.6 Conclusões**

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra.

O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e não foram identificadas restrições operacionais à infraestrutura, contudo, a cabeceira 10 se encontra recuada em cerca de 200m, o que, em geral é devido a possíveis obstáculos na aproximação ou decolagem, por isso, é recomendável identificar e eliminar tais obstáculos de forma a propiciar o uso pleno da infraestrutura.

A ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário se mostrou compatível com as curvas do Plano Básico de Zoneamento de Ruídos (PBZR) e há previsão nos instrumentos municipais que disciplinam a ocupação no entorno do aeroporto, contudo tais instrumentos dependem do conhecimento do plano o qual é recomendável que seja amplamente divulgado.

No que tange ao lado ar do aeroporto Ariosto da Riva, esse se apresenta com incompatibilidades com o regulamento vigente quanto a indisponibilidade de RESA homologada em ambas as cabeceiras.

Com relação ao lado terra, o receptivo existente fortalece a operação de aviação geral no aeroporto. Todavia, observa-se ainda que parte do acesso rodoviário requer pavimentação asfáltica.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alcançar níveis de operação mais intensos e é necessário que seja revista numa visão de negócios que beneficie a todos os que dependem dessa infraestrutura.

## 14 MS0017 SDXJ Costa Rica – Costa Rica/MS

### 14.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região com vocação agropecuária e grande potencial turístico, sobretudo nos segmentos de esportes de aventura.

A exploração foi outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 135/2013 de 30 de outubro de 2013, válido até 29 de outubro de 2048. Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 2207/SIA, de 17 de agosto de 2015 válido até 16 de agosto de 2025 e Lista de Características do Aeródromo conforme, Anexo I da Portaria nº 2207/SIA, última atualização em 28/01/2022.

Tabela 14-1 SDXJ: dados gerais

<b>Códigos:</b> MS007 / SDXJ	<b>Nome:</b> Aeroporto Municipal José Antônio de Moraes
<b>Operação:</b> RWY 09 e 27: VFR Diurno	<b>Categoria de aeronave:</b> 1A
<b>Altitude:</b> 738 m	<b>Clima:</b> tropical úmido
<b>Coordenadas:</b> 18° 29' 29" S, 53° 10' 6" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 14.2 Lado ar

#### 14.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal do aeródromo de Costa Rica. Comando da Aeronáutica – DECEA, Portal AGA;

Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromos – DECEA, Portal AGA.

##### 14.2.1.1 Documentos complementares

Portaria ANAC Nº 2.207/SIA, de 17 de junho de 2015 – Inscrição do Aeródromo de Costa Rica;

Convênio de Delegação para Exploração do Aeroporto de Costa Rica – Convênio Nº 135/2013 da Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República.

Lei Complementar Nº 18/2006 de 03 de outubro de 2006 – Plano Diretor do Município de Costa Rica. Da Prefeitura Municipal de Costa Rica, do Estado de Mato Grosso do Sul.

## 14.2.2 Obstáculos

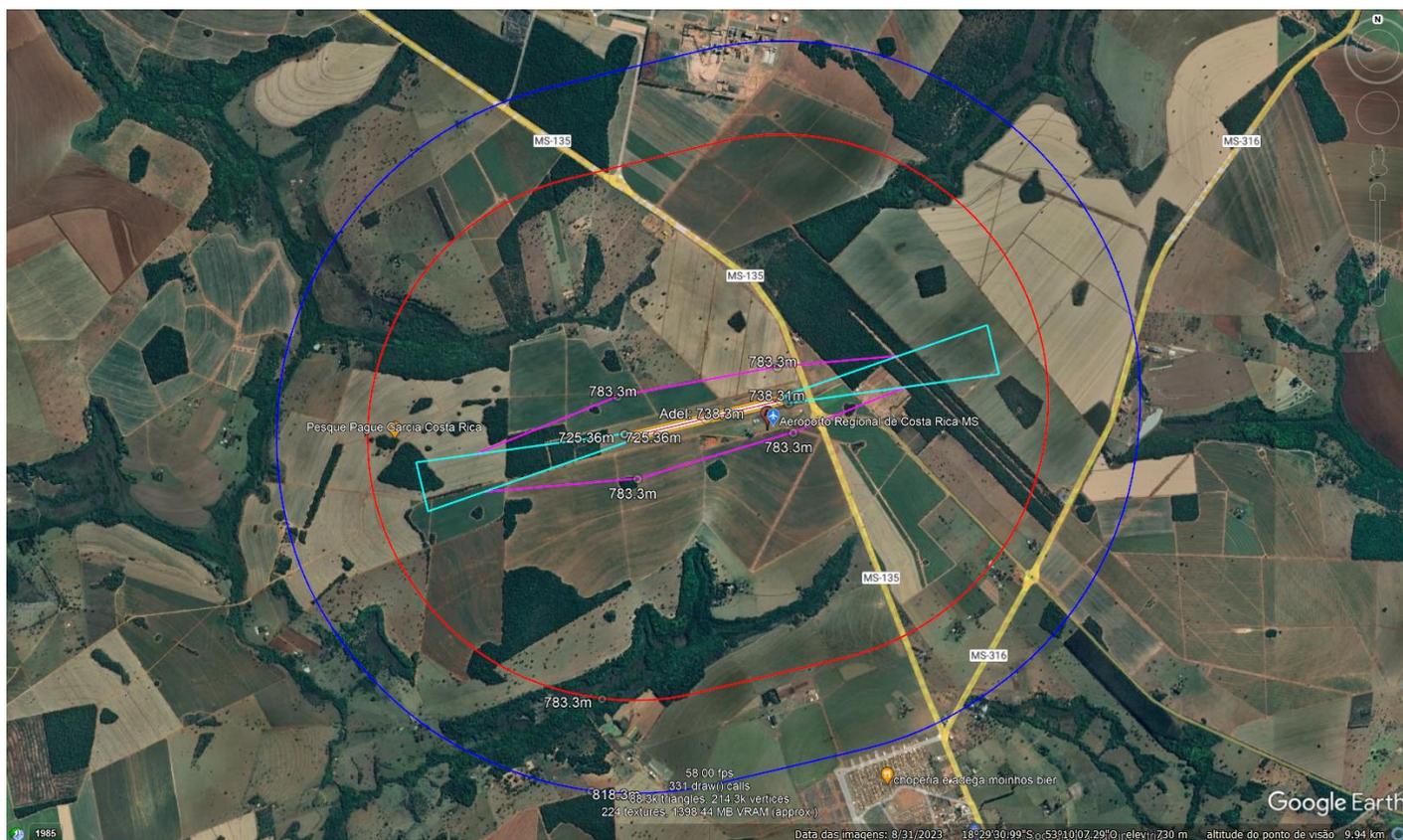


Figura 14-1 SDXJ: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de Costa Rica

O Aeródromo de Costa Rica (SDXJ) não apresentou nenhuma interferência com obstáculos a partir da base OPEA. Dessa forma, suas superfícies de decolagem e aproximação, bem como suas superfícies de transição, de proteção de voo visual, horizontal interna e cônica não registraram nenhum ponto de maior relevância que pudesse obstruir a navegação. É importante que esse mapeamento dos obstáculos seja realizado a fim de proteger a segurança das operações aéreas na região, caso não tenha sido realizado.

Entretanto, a cabeceira 27 apresenta-se recuada em cerca de 133m, o que, em geral, se deve a obstáculos aeronáuticos. Recomenda-se identificar e eliminar tais obstáculos para que a infraestrutura possa ser utilizada plenamente.

Manter a condição de inexistência de obstáculos é importante para o desenvolvimento seguro do aeródromo e destaca-se que segundo a norma ICA 11-408 – “Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas”, compete as Administrações Públicas compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos, aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

## 14.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 14-2 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, nota-se apenas a existência de edificações entre os limites de R1 e R2, que são de apoio do próprio aeródromo. Inicialmente, não se nota nenhuma incompatibilidade com o uso do solo da região e os ruídos aeronáuticos gerados.

O Plano Diretor não possui nenhuma diretriz específica sobre o controle de ruídos ou obstáculos provocados pela presença do aeródromo. Assim, sugere-se a consulta ou elaboração de diretriz municipal específica sobre o uso e

ocupação do solo para tais fins. Caso seja constatada uma movimentação média de aeronaves superior a 7.000 movimentos por ano, deve-se elaborar o Plano Específico de Zoneamento de Ruídos (PEZR) do aeródromo em questão.

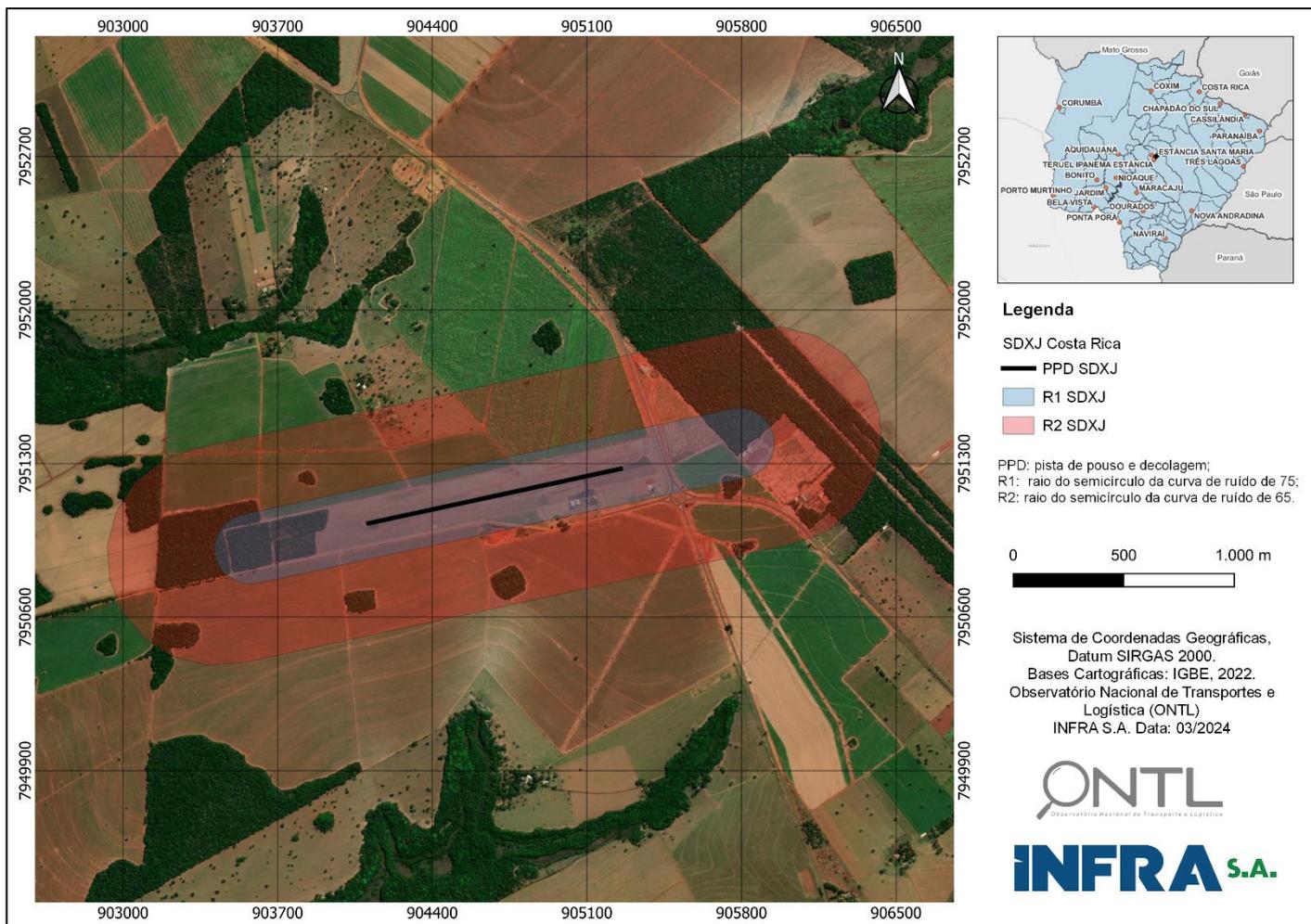


Figura 14-2 SDXJ: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo Público de Costa Rica

#### 14.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 14-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem, a qual possui designação 09/27, comprimento de 1.300m, largura de 23m, em pavimento asfáltico.

Tabela 14-2 SDXJ: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
09/27	1300m	23m	Asfalto	10/F/B/Y/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
09	1300	1300	1300	1300
27	1300	1300	1300	1167
Observações		THR 27 deslocada em 133 m		
Condições junto às cabeceiras				
		THR 9	THR 27	

Largura da faixa de pista anterior à cabeceira	30m	30m
Runway End Safety Area (RESA)	-	-
Área de giro	Sim	Sim
<b>Declividades</b>		
Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem		1,15%
Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem		3,34%

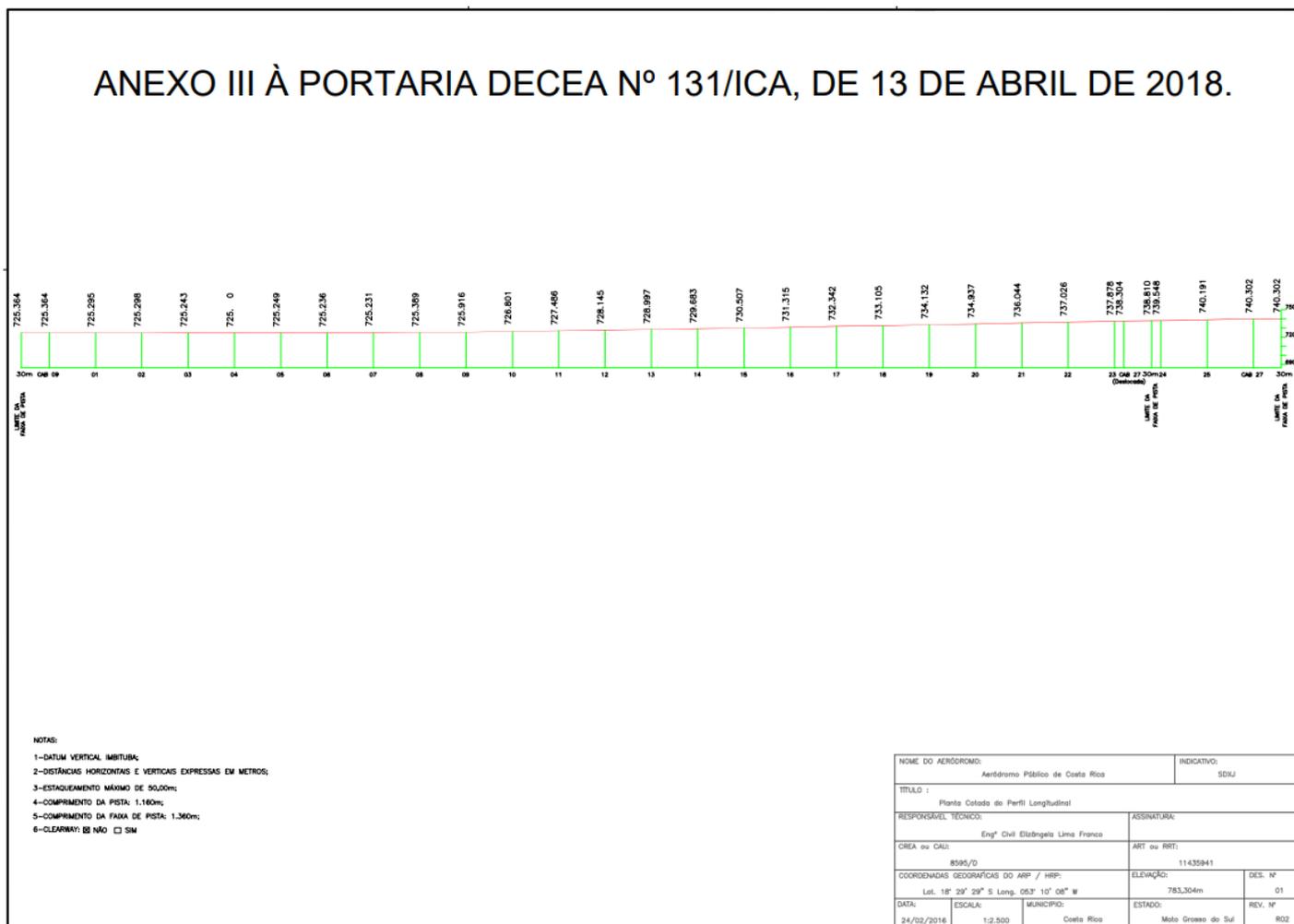


Figura 14-3 SDXJ: planta de perfis longitudinais da pista de pouso e decolagem

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e da faixa de pista de pouso e decolagem presentes no aeródromo (Tabela 14-3).

Tabela 14-3 SDXJ: limites operacionais da pista de pouso e decolagem prevista

**Tipo de operação: VFR Diurno**

**PISTA DE POUSO E DECOLAGEM**

Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	23	Código 2 com OMGWS < 6m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	1,15%	Código 2
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	3,34%	Incompatível (o máximo é 2% para os Códigos 1 ou 2)
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	2,05%	Incompatível (o máximo é 2% para os Códigos 1 ou 2)
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	23	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	30	Código 1
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	30	VFR - Código 1
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	30	VFR - Código 1
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível



Figura 14-4 SDXJ: foto aérea da pista de pouso e decolagem

### 14.2.5 Instrumentos e Auxílios

Constatou-se em visita técnica a Biruta iluminada e uma estação meteorológica. Não foram identificados outros auxílios como farol aeronáutico, ILS, ALS, D-VOR, PAPI, assim como não foram observadas luzes de cabeceira, borda da PPD, borda de pista de táxi e pátio.

### 14.2.6 Pistas de Taxi

A portaria de inscrição do aeródromo de Costa Rica faz a designação de duas pistas de taxi. Uma que conecta o pátio de aeronaves à PPD, localizada mais próxima à cabeceira 27, e outra no próprio pátio, designada como “Táxi de Pátio”. A pista de táxi de pátio significa a parcela de um sistema de pistas de táxi localizada em um pátio de aeronaves com a função de oferecer uma circulação completa de táxi através do pátio de aeronaves. No que concerne aos requisitos regulamentares atuais constantes no RBAC 154 EMD 7, a Tabela 14-4 traz as principais características das pistas de táxi.

Tabela 14-4 SDXJ: dados das pistas de táxi

Dados Gerais da Pista de Taxi				
DESIGNAÇÃO	LARGURA	COMPRIMENTO	SUPERFÍCIE	DISTÂNCIA AO EIXO DA PPD
A	14m	60m	Asfalto	-
Táxi de Pátio	12m	58m	Asfalto	71m

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura das pistas de táxi e das faixas de pista de táxi (Tabela 14-5).

Tabela 14-5 SDXJ: análise das pistas de táxi

PISTA DE TÁXI "A"			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	14	OMGWS < 6m
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	14	Código B
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	15,5	Código A
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	15,5	OMGWS < 9m
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	62	Código 2

PISTA DE TÁXI "TÁXI DE PÁTIO"			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	12	OMGWS < 6m
154.217(e)(1)	Distância entre RWY e TWY paralela (m)	71	Código 2C
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	12	Código B



Figura 14-5 SDXJ: foto aérea das pistas de taxi

#### 14.2.7 Pátio de Aeronaves

O aeródromo dispõe de pátio de aeronaves com área pavimentada de cerca de 30m x 95m, com demarcação para 3 posições de aeronaves. Uma das posições possui uma linha de entrada curva, cujo raio de curvatura deve ser compatível com a envergadura da aeronave crítica à qual a posição é destinada. No caso, há a sobreposição de dois conjuntos de sinalização horizontal de posição de estacionamento, por isso temos a sinalização de linhas de saída do conjunto secundário como linhas interrompidas. As linhas com seta estão indicando para a saída pela pista de táxi de pátio.

As posições não estão homologadas na portaria de inscrição do aeródromo na ANAC. Porém, percebe-se que a posição 1, em diagonal à pista de pátio, provavelmente está destinada a aeronaves de maior porte, enquanto as posições 2 e 3, estão distanciadas do fim do pátio, respectivamente, em 10 e 5 metros, destinadas a aeronaves com código de referência "A".

Percebe-se que há um prolongamento da pista de pátio para atender aos hangares. Todavia, a delimitação da sinalização em amarelo é o que está registrado na ANAC. Também não foi informada a resistência do pavimento do pátio de aeronaves, que se apresenta como fator limitante para a análise.



Figura 14-6 SDXJ: foto aérea do pátio de aeronaves

#### 14.2.8 Preparação e resposta a emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. Na visita técnica, não se notou nenhuma infraestrutura ou sistema voltado para o atendimento a emergências.

#### 14.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

Durante a visita técnica, constatou-se a presença de 2 hangares no sítio do aeródromo: 1 privado, voltado para a descontaminação de aeronaves agrícolas, e 1 de uso público. Também foi comentado que está prevista a implantação de mais 3 hangares. Em relação ao abastecimento de aeronaves, existe um tanque de 15 mil litros de AVGÁS junto ao pátio de aeronaves, no qual o abastecimento é realizado por meio de bombas fixas.



Figura 14-7 SDXJ: tanque de abastecimento para aeronaves

#### 14.2.10 Capacidade instalada

Condições específicas podem ser observadas em termos de procedimentos operacionais para a realização de operações de aeronaves de código 2B com OMGWS menor que 6m. As seguintes limitações estão presentes nas infraestruturas:

Pista de pouso e decolagem – 1C VRF Diurno OMGWS < 6m

Pista de táxi – 2A VRF Diurno OMGWS < 6m

Pátio – B Diurno

Pelas medidas realizadas e pelo cadastro do aeródromo junto à ANAC, as condições físicas da pista de pouso e decolagem, segundo as disposições do RBAC 154 EMD7, estariam apropriadas apenas para a operação do código 1 C com OMGWS < 6m, no entanto as declividades longitudinais da pista de pouso e decolagem são incompatíveis com os limites estabelecidos pelo regulamento. Já o limitante para as operações é o fato de a faixa de pista ser menor do que o recomendado para os códigos 2, 3 ou 4. O item 154.207 (b) da RBAC 154 EMD 7 discorre que uma faixa de pista deve estender-se antes do início e após o fim da pista ou da zona de parada a uma distância de, no mínimo, 60 metros onde o número do código for 2, 3 ou 4, ou 30 metros onde o número de código for 1, ambos para operação visual. A largura da faixa de pista e da faixa preparada, que, no aeródromo em questão, são coincidentes, também restringe a operação.

Por último, a falta de RESA homologada é uma incompatibilidade com o regulamento, uma vez que é uma área de segurança de fim de pista obrigatória.

Em relação às pistas de táxi, as larguras dos trechos retilíneos e suas distâncias, tanto paralela à PPD quanto da distância entre a posição de espera de PPD e o eixo da PPD limitam a operação para o código “2B”, porém a existência de vala de drenagem em ambos os lados da pista de táxi reduz a largura da faixa de pista de táxi, limitando a operação regulamentar ao código A com  $OMGWS < 9$ .

Por sua vez, o pátio de aeronaves, cuja menor dimensão é 30 metros, estaria apto a receber as aeronaves que possuem envergadura menor que 18 metros, aproximadamente, o que o coloca em um código de operação “B”.

Considerando que a pista de pouso e decolagem possui 1.300m de comprimento (a partir da cabeceira 18), 23m de largura, a 738m de altitude e temperatura de referência de 29°C, identificou-se que o comprimento estaria abaixo do recomendado pela norma AC 150/5325-4B da agência FAA/E.U.A., a qual foi utilizada como referência para essa análise prévia. Seria recomendável, nos termos da referida norma, um comprimento de cerca de 1.390m, contudo tal norma não é mandatória e operações são possíveis em comprimentos de pista inferiores a essa recomendação.

### **14.3 Lado terra**

#### **14.3.1 Sítio aeroportuário – situação fundiária**

As informações apresentadas para o sítio aeroportuário de Costa Rica não contemplam dados que possibilitem a análise fundiária da instalação aeroportuária.

#### **14.3.2 Acesso**

O aeroporto se encontra a cerca de 7km da área central do município de Costa Rica/MS e o acesso se dá por pista simples pavimentada.

#### **14.3.3 Terminal de passageiros**

O aeroporto não conta com terminal para processamento de passageiros, outrossim dispõe de edificação para o receptivo de usuários da aviação geral, contando com cerca de 120m<sup>2</sup> de área coberta e sala para descanso de pilotos. Conta ainda com estacionamento pavimentado com cerca de 25 vagas para veículos leves, porém não demarcadas.

#### **14.3.4 Capacidade instalada**

O aeródromo não dispõe de infraestrutura para processamento de passageiros ou cargas no lado terra.



Figura 14-8 SDXJ: Fachada da edificação para usuários da aviação geral



Figura 14-9 SDXJ: Interior da edificação para usuários da aviação geral

#### 14.4 Gestão aeroportuária

O Aeroporto José Antônio de Moraes é público e está sob gestão do município, sua exploração foi concedida pela União por meio do Convênio nº 135/2013.

O município mantém um funcionário para o controle de agendamentos de pousos e decolagens, que é feito por meio de contato telefônico com um representante da Prefeitura, que avisa o funcionário que está no local.

A movimentação do aeródromo se dá principalmente por aeronaves agrícolas e aviões executivos. Outro ponto que impulsiona o movimento é o abastecimento. O aeródromo dispõe de um tanque de AVGÁS (15.000 litros), que é gerido pelo município.

Os pousos e decolagens são diurnos, permitidos somente entre 7h e 17h. Existem 2 (dois) hangares, um público e o outro privado. Estima-se que entre seis e sete aeronaves pernoitam no local, dentro e fora dos hangares.

#### 14.5 Fontes de receitas

Os hangares privados operam em regime de concessão, pelo período de 10 anos. Não há terminal de cargas. Há instalação de terminal de passageiros com sala de espera e banheiros. Dentro do perímetro do aeródromo existe uma área privada que realiza a descontaminação das aeronaves agrícolas e, segundo informações da Prefeitura, a empresa (privada) é certificada.

## 14.6 Planos de expansão

Encontrava-se em andamento na ocasião da visita técnica a implantação de alambrado (em substituição à cerca), com os postes de concreto e o alambrado já no local.

Não foram apresentados outros planos de expansão para a infraestrutura.

## 14.7 Conclusões

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra. O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e não foram identificadas restrições operacionais à infraestrutura, por outro lado a cabeceira 27 encontra-se recuada cerca de 133m, o que, em geral se deve a obstáculos aeronáuticos. Assim, é recomendado identificar e eliminar tais obstáculos para que a infraestrutura possa ser utilizada plenamente.

A ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário se mostrou compatível com as curvas do Plano Básico de Zoneamento de Ruídos (PBZR). Recomenda-se que o plano diretor do município ou outra diretriz de uso e ocupação do solo seja compatibilizada para garantir que não ocorram ocupações incompatíveis nas áreas lindeiras ao sítio aeroportuário.

No que tange ao lado ar do aeródromo de Costa Rica, esse se apresenta com incompatibilidades com o regulamento vigente quanto as operações atualmente realizadas e intervenções com vistas a sanar esses pontos de atenção terão por resultado a melhoria da segurança operacional e ampliação da capacidade instalada do aeródromo, dentre as quais, considerar: correção do perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem; ampliação da pista de pouso e decolagem; instalação de PAPI; provimento de RESA; adequação da faixa de pista de táxi.

Com relação ao lado terra, a existência de instalações do tipo receptivo, o estacionamento pavimentado e o acesso pavimentado impactam positivamente os serviços atualmente prestados, aumentando a atratividade dessa localidade quanto a demanda de aviação geral.

Por fim, cabe comentar que esse aeroporto apresenta exploração comercial das áreas mediante concessão, o que pode ser seguido por outros aeroportos no estado, sendo que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alçar níveis de operação mais intensos e é necessário que seja revista numa visão de negócios que beneficie a todos os que dependem dessa infraestrutura.

## 15 MS0018 SSCL Cassilândia

### 15.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região de desenvolvimento econômico com foco no setor de serviços e da agropecuária, como nas atividades da pecuária e silvicultura, bem como o cultivo da seringueira e o de grãos.

A exploração foi outorgada pela União ao Estado de Mato Grosso do Sul, especificamente ao município de Cassilândia-MS, pelo Convênio nº 027/2018 de 07 de novembro de 2018. Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 1.340/SIA de 18 de abril de 2017 e Lista de Características do Aeródromo.

Tabela 15-1 SSCL: dados gerais

<b>Códigos:</b> MS0018 / SSCL	<b>Nome:</b> Aeroporto de Cassilândia
<b>Operação:</b> RWY 13 e 31: VFR Diurno	<b>Categoria de aeronave:</b> 1A
<b>Altitude:</b> 481 m	<b>Clima:</b> Tropical
<b>Coordenadas:</b> 19° 08' 49"S / 051° 40' 35"W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 15.2 Lado ar

#### 15.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Perfil Longitudinal da Pista. Comando da Aeronáutica – DECEA, Portal AGA;

Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromos – DECEA, Portal AGA;

Projeto Executivo de Engenharia para Restauração da Pista de Pouso e Decolagem (PPD), Pista de Taxiway e Pátio de Aeronaves do Aeródromo de Cassilândia, Processo nº 57/009.663/2021, Contrato Nº 087/2022.

##### 15.2.1.1 Documentos complementares

Portaria ANAC Nº 1.340/SIA, de 18 de abril de 2017 – Inscrição do Aeródromo Público de Cassilândia, em Cassilândia/MS, e a respectiva Lista de Características do Aeródromo (Processo 00058.014599/2023-06);

Convênio de Delegação para Exploração do Aeródromo de Cassilândia, em Cassilândia - MS – Convênio Nº 027/2018 da Secretaria Nacional de Aviação Civil, Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil.

Matrícula do cartório de registro de imóveis do Aeroporto de Cassilândia. Cartório de Registro de Cassilândia – Estado de Mato Grosso do Sul.

Declaração Ambiental Nº 015/2023 – Declaração de isenção de licenciamento ambiental – DILA. Isenção de licenciamento ambiental para a restauração da pista de pouso e decolagem (ppd), taxiway e pátio do aeródromo do aeródromo de Cassilândia – Secretaria Municipal de Turismo, Cultura, Esporte, Lazer e Meio Ambiente – Prefeitura de Cassilândia.

## 15.2.2 Obstáculos

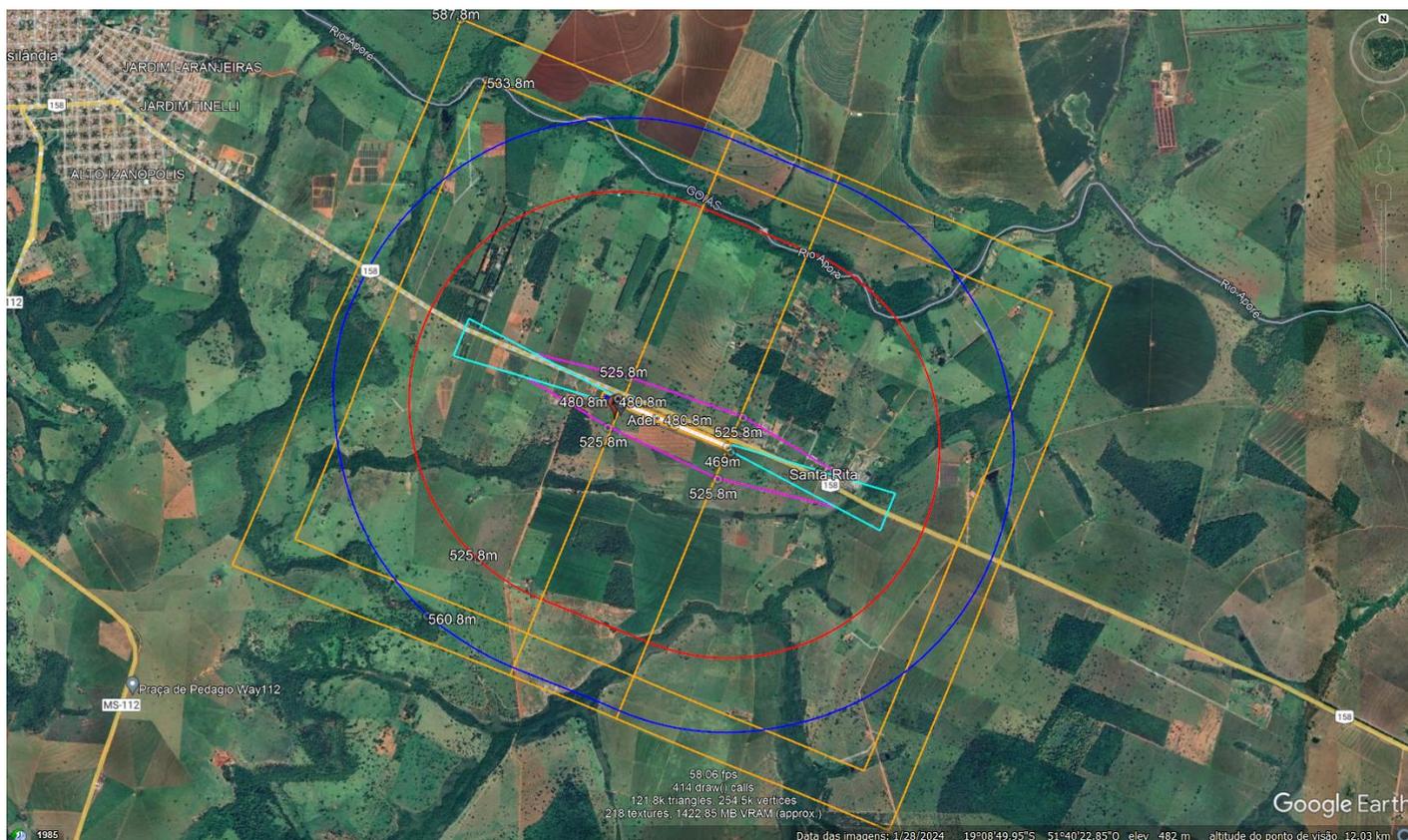


Figura 15-1 SSCL: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de Cassilândia

O Aeródromo de Cassilândia (SSCL) não apresentou nenhuma interferência com obstáculos a partir da base OPEA. Dessa forma, suas superfícies de decolagem e aproximação, bem como suas superfícies de transição, de proteção de voo visual, horizontal interna e cônica não registraram nenhum ponto de maior relevância que pudesse obstruir a navegação. É importante que se faça a verificação desses elementos no PBZPA para entender a interferência na segurança das operações aéreas, além do mapeamento de obstáculos por completo a fim de proteger a segurança das operações aéreas na região, caso não haja laudo técnico ou documento oficial referente.

Observa-se que a cabeceira 13 está deslocada em 172m o que, em geral, ocorre devido a presença de obstáculos aeronáuticos. Recomenda-se identificar e eliminar os obstáculos para que a infraestrutura possa ser utilizada plenamente.

Manter a condição de inexistência de obstáculos é importante para o desenvolvimento seguro do aeródromo e destaca-se que, segundo a norma ICA 11-408 – “Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas”, compete às Administrações Públicas compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

## 15.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 15-2 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, nota-se a existência de indústrias e algumas edificações possivelmente residenciais e comerciais entre os limites de R1 e R2. As incompatibilidades estão baseadas na Figura 3-4, em que, entre as curvas R1 e R2, as ocupações residenciais e comerciais como chácaras devem ou ser permitidos pelos órgãos, ou adotar medidas para atingir uma RR de pelo menos 25 dB. Já as instalações industriais, a depender do tipo, são compatíveis com os ruídos gerados pelo aeródromo.

Assim, sugere-se a compatibilização com o Plano Diretor ou alguma diretriz municipal específica sobre o uso e ocupação do solo, para as devidas providências. Caso seja constatada uma movimentação média de aeronaves superior a 7.000 movimentos por ano, deve-se elaborar o Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) do aeródromo em questão.

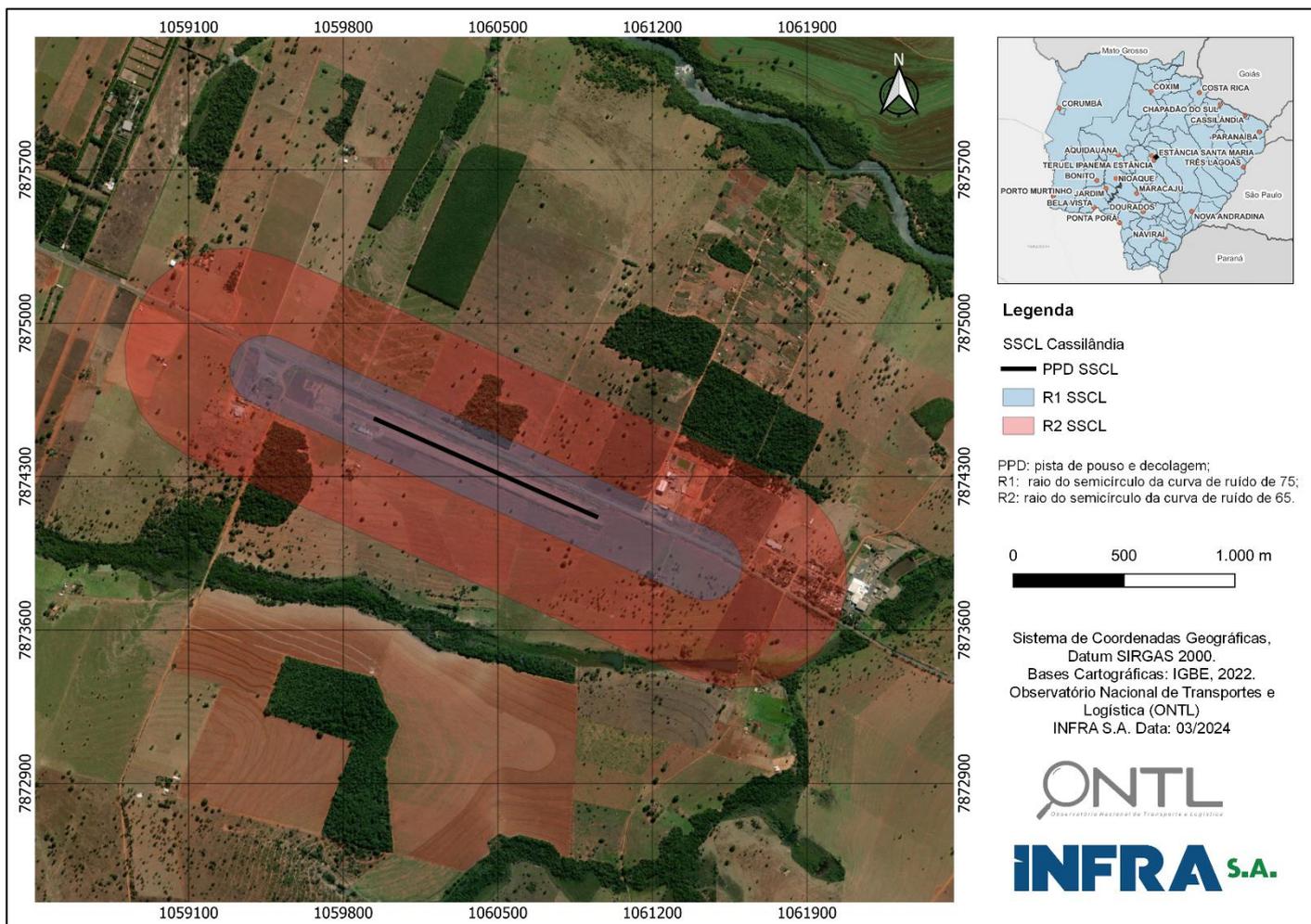


Figura 15-2 SSCL: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo de Cassilândia

#### 15.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 15-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem, a qual possui designação 13/31, comprimento de 1.254m, largura de 18m, em pavimento asfáltico e onde a cabeceira 13 foi deslocada em 172m, sendo a distância entre cabeceiras medindo cerca de 1085m.

Tabela 15-2 SSCL: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
13/31	1254m	18m	Asfalto	10/F/B/Y/T
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
13	1254m	1254m	1254m	1082m

31	1082m	1082m	1254m	1254m
<b>Observações</b>		THR 13 deslocada em 172 m		
<b>Condições junto às cabeceiras</b>				
		<b>THR 13</b>	<b>THR 31</b>	
<b>Largura da faixa de pista anterior à cabeceira</b>		30m	30m	
<b>Runway End Safety Area (RESA)</b>		-	-	
<b>Área de giro</b>		Não	Sim	
<b>Declividades</b>				
<b>Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem</b>			1,10%	
<b>Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem</b>			2,21%	

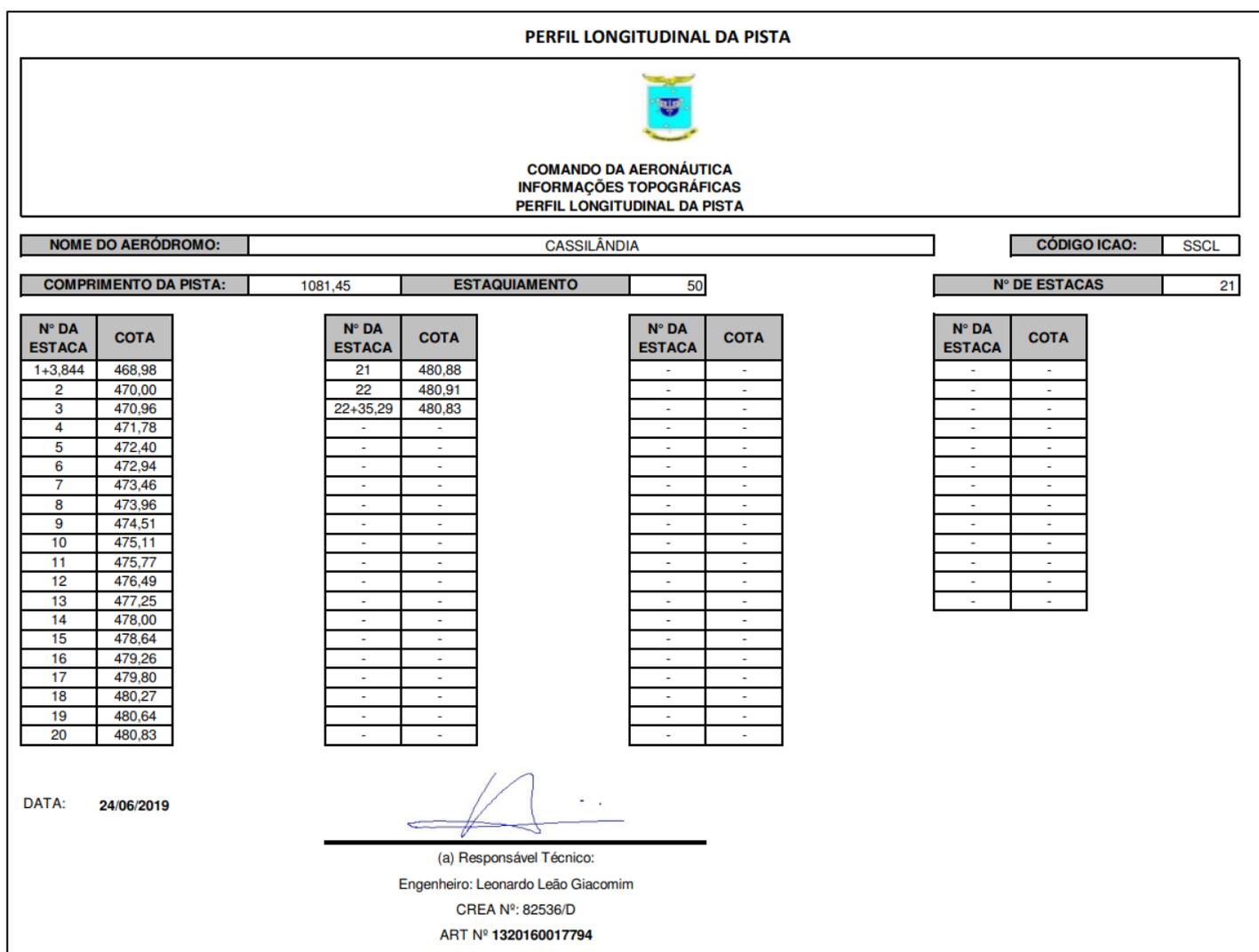


Figura 15-3 SSCL: perfil longitudinal da PPD

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem (Tabela 15-3).

Tabela 15-3 SSCL: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente

PISTA DE POUSO E DECOLAGEM			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	18	Código 1 com OMGWS < 6m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	1,10%	Código 2
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	2,21%	Incompatível (o máximo é 2% para os Códigos 1 ou 2)
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,40%	Sem restrição
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	18	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	52	Código 1
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	30	Código 1
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	30	Código 1
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível



Figura 15-4 SSCL: foto aérea da pista de pouso e decolagem de Cassilândia



Figura 15-5 SSCL: foto do pavimento da PPD

O projeto executivo de engenharia para restauração da pista de pouso e decolagem (PPD), pista de táxi e pátio de aeronaves do aeródromo de Cassilândia prevê a sua respectiva manutenção. A avaliação da ficha de declaração sobre condição de aeródromo, em formulário de avaliação realizado pela ANAC (Formulário de Avaliação nº 427/2023/VABR/GFIC/SIA-ANAC Processo nº 00058.016535/2022-51), discorreu sobre a pista de pouso e decolagem:

*“Identificamos algumas anomalias no pavimento asfáltico da PPD, da pista de Taxiway e do pátio de estacionamento das aeronaves, devido ao desgaste e à degradação. Embora as fotos evidenciem tais problemas, o operador do aeródromo avalia o risco como baixo em caso de danos nos pneus das aeronaves, considerando também o histórico do aeródromo, no qual a probabilidade de ocorrência é improvável. Como medida mitigadora, o operador realizará varreduras semanais para prevenir deslizamentos das aeronaves sobre os resíduos do pavimento, tornando o risco aceitável.”*

A orientação ao operador do aeródromo é que aguarde as obras de recuperação da PPD, com previsão de execução no mês de agosto de 2024.

Dessa maneira, esta análise se dará com base nos aspectos técnicos dessa nova pista.

Para o projeto de restauração do pavimento foi considerada como aeronave crítica de projeto o King Air B200, com peso máximo de 6.849 t, adotando-se como perspectiva de utilização, de 2 voos semanais. A recuperação do pavimento acarretará a mudança do PCN de 10/F/B/Y/T para 14/F/A/Y/T, mas não haverá aumento do comprimento da pista, apenas um alargamento em mais 2 metros para ambos os lados, chegando a 22 metros a serem homologados (uma vez que pela ANAC, a pista está com 18 metros de largura), ou para 24 metros (uma vez que as medidas de campo indicaram 20 metros de largura).

### 15.2.5 Instrumentos e auxílios

Constatou-se em visita técnica apenas a presença de uma biruta. Não foram observados outros auxílios como farol aeronáutico, ILS, D-VOR, PAPI, EMS. As luzes de balizamento estão presentes no aeródromo, mas não são funcionais e não estão homologadas na portaria de inscrição. Notou-se inclusive que algumas luminárias estavam quebradas devido às ações dos tratores que realizam o serviço de roçagem na faixa da PPD. Em relação ao controle de pousos e decolagens, o aeródromo conta com rádio para recebimento de comunicações e disponibiliza o seu contato no ROTAER.

### 15.2.6 Pista de Táxi

No aeródromo, há apenas uma pista de táxi que liga ao pátio de aeronaves. Essa possui 45 metros de comprimento e 15 metros de largura, localizada junto a cabeceira 13, bem no início da pista de pouso e decolagem.



Figura 15-6 SSCL: foto aérea da pista de táxi e do pátio de aeronaves

No que concerne aos requisitos regulamentares atuais constantes no RBAC 154 EMD 7 a Tabela 15-4 traz as principais características das pistas de táxi.

Tabela 15-4 SSCL: dados da pista de táxi

Dados Gerais da Pista de Táxi				
DESIGNAÇÃO	LARGURA	COMPRIENTO	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
A	15	45	Asfalto	-

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A, é feita análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de táxi e faixa de pista de táxi (Tabela 15-5).

Tabela 15-5 SSCL: análise da pista de táxi

PISTA DE TÁXI			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	15	OMGWS < 9m
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	15	Código B
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	40	Código 2

### 15.2.7 Pátio de aeronaves

O pátio de aeronaves está localizado no fim da pista de pouso e decolagem, com dimensões de 31m x 48m. A sinalização horizontal do pátio está muito desgastada, e por isso não permite identificar o número e o porte das posições de estacionamento de aeronaves. As fotos aéreas antigas observadas pelo Google Earth não mostram demarcações de posições no pátio e não foi informada a resistência do pavimento do pátio de aeronaves, que se apresenta como fator limitante para a análise.

O projeto executivo de engenharia especifica que, no pátio de aeronaves, será executada a faixa de segurança composta por um traço contínuo de cor vermelha (*red line*), com 0,15m de largura, implantando no pátio a fim de delimitar a área das aeronaves estacionadas. Também consta no projeto que a classe do Aeroporto de Cassilândia será 2B, portanto conforme tabela C-7 do RBAC 154, item 154.225, a distância mínima requerida entre obstáculo/objetos e aeronaves paradas é de 3,00m. É importante notar que a cerca do perímetro do aeródromo está rente ao pátio de aeronaves, podendo se caracterizar como um obstáculo para a realização de manobras a depender da distância adotada entre a demarcação da posição de estacionamento e a cerca.

### 15.2.8 Preparação a respostas e emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. Nenhuma infraestrutura presente no aeródromo é voltada para tal atividade. Uma informação relevante é que nas instalações do aeródromo não possui hidrante e o município de Cassilândia não possui Corpo de Bombeiros, sendo que as unidades mais próximas ficam a 100km de distância aproximadamente (Chapadão do Sul ou Paranaíba).

### 15.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

O aeródromo possui 5 hangares de uso privado, para o abrigo de aeronaves. Entretanto, não há nenhum hangar para uso público.

Não há parque de abastecimento no local, uma vez que a estrutura existente está obsoleta e não funcional. O operador informou que a solicitação por abastecimento é a principal demanda de pilotos.

### 15.2.10 Capacidade Instalada

O Projeto Executivo de Engenharia caracteriza o aeródromo de Cassilândia com o código de referência "2B".

As condições atuais, em termos do regulamento vigente corresponde às seguintes condições para a infraestrutura:

Pista de pouso e decolagem – 1 C VRF Diurno OMGWS < 6m

Pista de táxi – 2B VRF Diurno OMGWS < 9m

Pátio – Sem especificações

Dada a existência de projeto executivo de restauração das infraestruturas do aeródromo de Cassilândia, a análise de capacidade será realizada com a condição a ser alcançada após as alterações.

Para a pista de pouso e decolagem, a resistência do pavimento prevista é de 14/F/A/Y/T. A largura ainda permanecerá como um dos principais limitantes, mesmo após o aumento de 4m, a PPD ainda assim estaria abaixo dos 23m, ou seja, permanece no mesmo enquadramento atual quanto a condição regulamentar de operação, segundo as especificações de largura da Tabela C-1, da RBAC 154 AMD 07 Item 154.201 (d).

A declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem não se encontra conforme as recomendações da RBAC, já que a primeira diferença de cota dá uma inclinação maior do que o permitido para os códigos 1 e 2 de operação. É recomendável que a intervenção na pista promova melhoria do seu perfil longitudinal.

A faixa de pista que se estende em apenas 30m para cada lado a partir do eixo da PPD também restringe a operação para o código 1, de acordo com o item 154.207 (c), bem como sua extensão após o fim da pista, que deveria ter pelo menos 60 metros para os códigos de operação 2, 3 ou 4, situação na qual se encontra homologada com 30 metros.

Já pista de táxi e o pátio de aeronaves, de acordo com suas especificações e projeto futuro, atenderão ao código de operação proposto pelo projeto executivo de engenharia “2B”.

Considerando que a PPD possui 1,081m de comprimento (comprimento entre cabeceiras), 24m de largura (medidas de projeto futuro), a 481m de altitude e temperatura de referência de 29°C, identificou-se que o comprimento estaria abaixo do recomendado pela norma AC 150/5325-4B da agência FAA/E.U.A., a qual foi utilizada como referência para essa análise prévia. Seria recomendável, nos termos da referida norma, um comprimento de cerca de 1.390m, contudo tal norma não é mandatória e operações são possíveis em comprimentos de pista inferiores a essa recomendação.

### **15.3 Lado terra**

#### **15.3.1 Sítio aeroportuário - Situação fundiária**

O sítio aeroportuário de Cassilândia tem sua área inserida em três matrículas distintas, a primeira (Matrícula 2.011) com uma área de 15ha, a segunda 5,45ha (Matrícula 28.590) e a última com 0,92 ha (Matrícula 28.808), que juntas totalizam uma área de 21,4254ha. O imóvel de matrícula 2.011, foi comprado em 1978 pelo município de Cassilândia. Já os demais imóveis, de matrícula 28.590 e 28.808, foram desapropriados, passando a pertencer ao município, nos anos de 2018 e 2019, respectivamente.

#### **15.3.2 Acesso**

O aeroporto está a cerca de 7km da região central do município de Cassilândia e a via de acesso é em pista simples pavimentada, sendo que próximo ao aeroporto há um trecho não pavimentado.

#### **15.3.3 Terminal de passageiros**

Há uma edificação utilizada como um receptivo, porém essa apresenta-se em condição precária. Há ainda uma segunda edificação, para uso de funcionário do aeroporto, porém encontra-se vazia.



Figura 15-7 SSCL: Edificação para usuários da aviação geral



Figura 15-8 SSCL: Edificação para funcionário do aeroporto (vazia)

#### 15.3.4 Capacidade instalada

O aeródromo não dispõe de infraestrutura para processamento de passageiros ou cargas no lado terra.

#### 15.4 Gestão aeroportuária

O aeródromo em questão opera por *Visual Flight Rules* (VRF), as operações aéreas são realizadas por rádio em frequência livre, sendo que no aeródromo fica um funcionário da Prefeitura no período diurno.

#### 15.5 Fontes de receitas

Não há cobrança de taxas para pousos e decolagens ou aluguéis.

#### 15.6 Planos de expansão

Conforme mencionado há um projeto executivo e tratativas para a realização de obras de recuperação e melhoria do aeroporto. Além do projeto executivo foi mencionado planejamento municipal para melhorar as condições da edificação do receptivo.

#### 15.7 Conclusões

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra. O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e não foram identificadas restrições operacionais à infraestrutura, por outro lado a cabeceira 13 encontra-se recuada cerca de 172m, o que, em geral se deve a obstáculos aeronáuticos. Assim, é recomendado identificar e eliminar tais obstáculos para que a infraestrutura possa ser utilizada plenamente.



A ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário mostra possíveis incompatibilidades com as curvas do Plano Básico de Zoneamento de Ruídos (PBZR), as quais, se confirmadas, é recomendável a adoção de medidas mitigadoras. No mais, recomenda-se que o plano diretor do município ou outra diretriz de uso e ocupação do solo seja compatibilizada para garantir que não ocorram ocupações incompatíveis nas áreas lindeiras ao sítio aeroportuário.

No que tange ao lado ar do aeródromo de Cassilândia, esse se apresenta com incompatibilidades com o regulamento vigente quanto as operações atualmente realizadas e intervenções com vistas a sanar esses pontos de atenção terão por resultado a melhoria da segurança operacional e ampliação da capacidade instalada do aeródromo, dentre as quais, considerar: correção do perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem; ampliação da pista de pouso e decolagem, largura e comprimento; instalação de PAPI; provimento de RESA.

Com relação ao lado terra, embora exista instalação do tipo receptivo, essa encontra-se em condições que demandam reforma. Observa-se que um estacionamento para veículos leves e o acesso pavimentado impactariam positivamente os serviços atualmente prestados, aumentando a atratividade dessa localidade quanto a demanda de aviação geral.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alcançar níveis de operação mais intensos e é necessário que seja revista numa visão de negócios que beneficie a todos os que dependem dessa infraestrutura.

## 16 MS0019 SSJI Jardim

### 16.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região com grande potencial turístico e agropecuária, mas principalmente voltado aos seus atrativos de ecoturismo na região imediata de Bonito.

A exploração foi outorgada pela União ao município de Jardim, no Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 040/2014 de 17 de junho de 2014. Inscrição e renovação no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 8.719/SIA, de 1 de agosto de 2022

Tabela 16-1 SSJI: dados gerais

<b>Códigos:</b> MS0019 / SSJI	<b>Nome:</b> Aeródromo Público de Jardim
<b>Operação:</b> RWY 18 e 36: VFR Diurno	<b>Categoria de aeronave:</b> 1A
<b>Altitude:</b> 321 m	<b>Clima:</b> Tropical
<b>Coordenadas:</b> 21° 29' 34"S / 056° 09' 09"W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 16.2 Lado ar

#### 16.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromos – DECEA, Portal AGA;

Projeto Executivo de Engenharia para Restauração da Pista de Pouso e Decolagem (PPD), Pista de Taxiway e Pátio de Aeronaves do Aeródromo de Jardim, Processo nº 57/009.666/2021, Contrato Nº 106/2022.

##### 16.2.1.1 Documentos complementares

Portaria ANAC Nº 8.719/SIA, de 1 de agosto de 2022 – Alteração e renovação da inscrição do Aeródromo de Jardim;

Convênio de Delegação para Exploração do Aeroporto de Jardim – Convênio Nº 040/2014 da Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República.

Lei Complementar Nº 103/2013 de 09 de abril de 2013 – Plano Diretor do Município de Jardim. Da Prefeitura Municipal de Jardim, do Estado de Mato Grosso do Sul.

Matrícula do aeródromo de Jardim. 1º Registro Notarial e Registral de Jardim – Mato Grosso do Sul.

#### 16.2.2 Obstáculos

Como o aeródromo se encontra desativado, não foram encontrados os documentos relativos ao Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos (PBZPA) nos portais do Comando da Aeronáutica. Entretanto, mantem-se importante a preservação da inexistência de obstáculos para o desenvolvimento seguro do aeródromo e destaca-se que segundo a norma ICA 11-408 – “Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas”, compete as Administrações Públicas compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos, aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

### 16.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 16-1 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, nota-se a existência de edificações residenciais e comerciais tanto entre os limites de R1 e R2, quanto dentro da curva de ruído R1. As incompatibilidades estão baseadas na Figura 3-4, em que, para os usos residenciais ou comerciais entre as faixas 65-75, devem ser adotadas medidas para redução do nível de ruído a atingir uma RR de 25 dB. as edificações dentro da curva R1 não são compatíveis com os níveis de ruídos, a depender do tipo de uso do solo.

Assim, sugere-se a compatibilização com a alguma diretriz municipal específica sobre o uso e ocupação do solo, para as devidas providências, uma vez que o Plano Diretor do município discorre apenas sobre o PBZPA. Caso seja constatada uma movimentação média de aeronaves superior a 7.000 movimentos por ano, deve-se elaborar o Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) do aeródromo em questão.

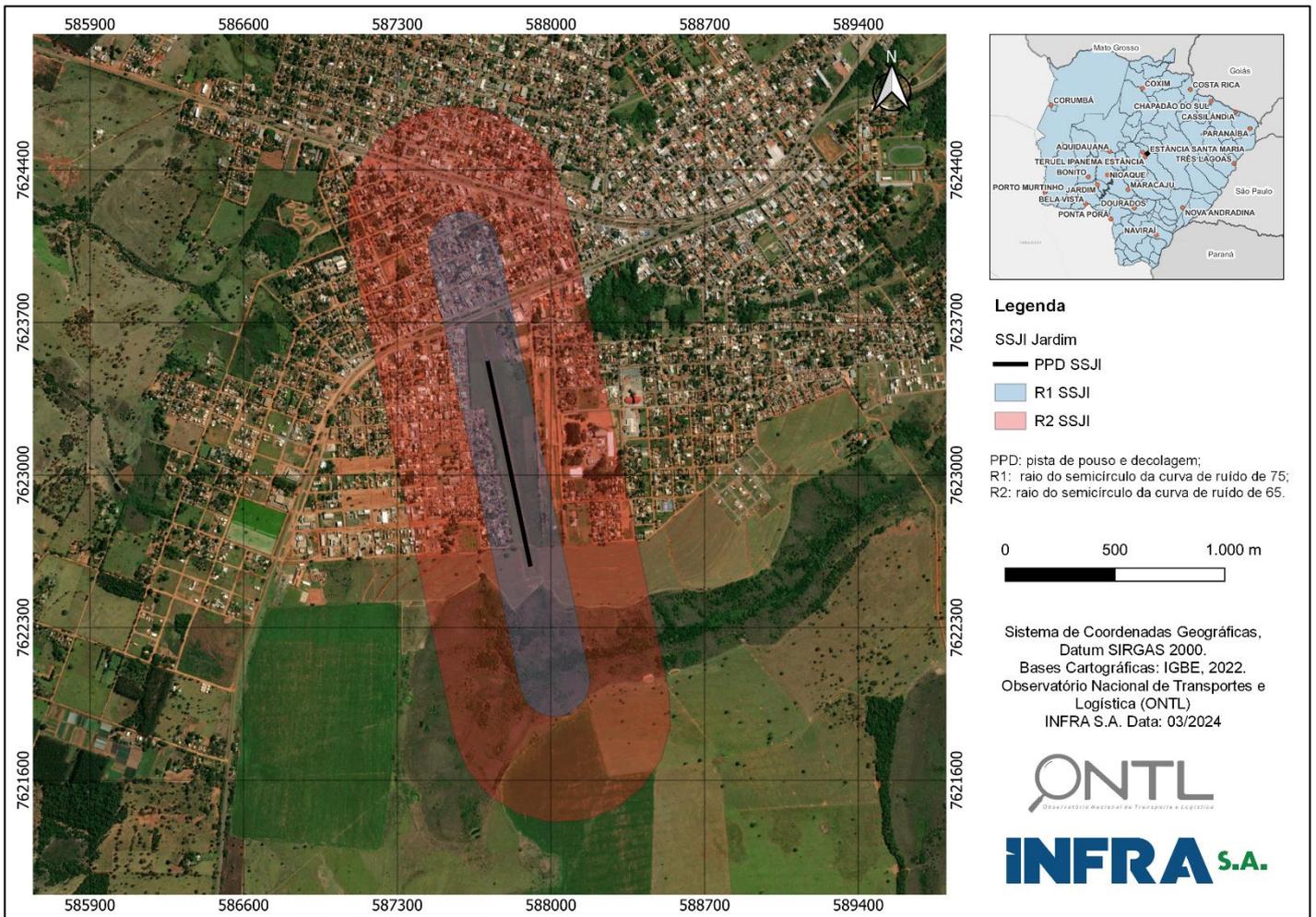


Figura 16-1 SSJI: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo de Jardim

### 16.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 16-2 Tabela 14-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem, a qual possui designação 18/36, comprimento de 950m, largura de 18m, em pavimento asfáltico.

Tabela 16-2 SSJI: dados da pista de pouso e decolagem

<b>Pista de Pouso e Decolagem</b>				
<b>DESIGNAÇÃO</b>	<b>COMPRIMENTO</b>	<b>LARGURA</b>	<b>SUPERFÍCIE</b>	<b>RESISTÊNCIA</b>
18/36	950m	18m	Asfalto	8/F/B/X/T
<b>Distâncias declaradas</b>				
<b>RWY</b>	<b>TORA</b>	<b>TODA</b>	<b>ASDA</b>	<b>LDA</b>
18	-	-	-	-
36	-	-	-	-
<b>Observações</b>				
-				
<b>Condições junto às cabeceiras</b>				
		<b>THR 18</b>	<b>THR 36</b>	
<b>Largura da faixa de pista anterior à cabeceira</b>		60m	60m	
<b>Runway End Safety Area (RESA)</b>		-	-	
<b>Área de giro</b>		Sim	Não	
<b>Declividades</b>				
<b>Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem</b>				Não avaliado
<b>Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem</b>				Não avaliado

Não foi apresentado nenhum documento relativo às cotas e inclinações da pista de pouso e decolagem. A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem presentes no aeródromo (Tabela 16-3).

Tabela 16-3 SSJI: limites operacionais da pista de pouso e decolagem prevista

<b>PISTA DE POUSO E DECOLAGEM</b>			
<b>Item Normativo</b>	<b>Infraestrutura</b>	<b>Valor verificado no aeroporto</b>	<b>Códigos aptos para operação desta infraestrutura</b>
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	18	Código 1 com OMGWS < 6m
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	18	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	60	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	30	VFR – Código 1
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	30	VFR – Código 1
154.209(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível

É importante ressaltar que a pista de pouso e decolagem se encontrava interdita quando foi realizada a visita técnica, desde 2021, o que fez com que a infraestrutura estivesse deteriorada.

Foi contratado o projeto executivo de engenharia para restauração da pista de pouso e decolagem (PPD), vide Contrato Nº 106/2022 mencionado anteriormente.

O projeto prevê a restauração do pavimento, com alteração da resistência da PPD, mudando seu PCN de 8/F/B/X/T para 14/F/A/X/T. Porém, não prevê o alargamento da pista e nem o aumento de sua extensão. Na situação da visita técnica, é possível perceber, pela Figura 16-2, as demarcações com “X” que indicam a interdição da PPD do aeródromo.



Figura 16-2 SSJI: foto aérea da pista de pouso e decolagem

### 16.2.5 Instrumentos e Auxílios

Não foram identificados auxílios como biruta iluminada, estação meteorológica, farol aeronáutico, ILS, ALS, D-VOR, PAPI, assim como não foram observadas luzes de cabeceira, borda da PPD, taxi e pátio.

### 16.2.6 Pistas de Taxi

A pista de taxi conecta a cabeceira maior com o pátio de aeronaves. Porém, não há nenhum tipo de sinalização horizontal presente. No que concerne aos requisitos regulamentares atuais constantes no RBAC 154 EMD 7, algumas características da infraestrutura apresentam-se de forma a restringir a categoria de aeronaves que podem trafegar no aeródromo. A Tabela 16-4 traz as principais características das pistas de táxi.

Tabela 16-4 SSJI: dados das pistas de táxi

Dados Gerais da Pista de Taxi				
DESIGNAÇÃO	LARGURA	COMPRIMENTO	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
A	14	56	Asfalto	-

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura das pistas de táxi e das faixas de pista de táxi (Tabela 16-5).

Tabela 16-5 SSJI: análise da pista de táxi

PISTA DE TÁXI			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	15	OMGWS < 9m
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	15	Código B
154.221(b)	Faixa de Pista de TWY - Largura a partir do eixo (m)	25	Código B
154.221(d)	Faixa de Pista de TWY - Largura da Faixa Nivelada a partir do eixo (m)	25	Sem limite para OMGWS

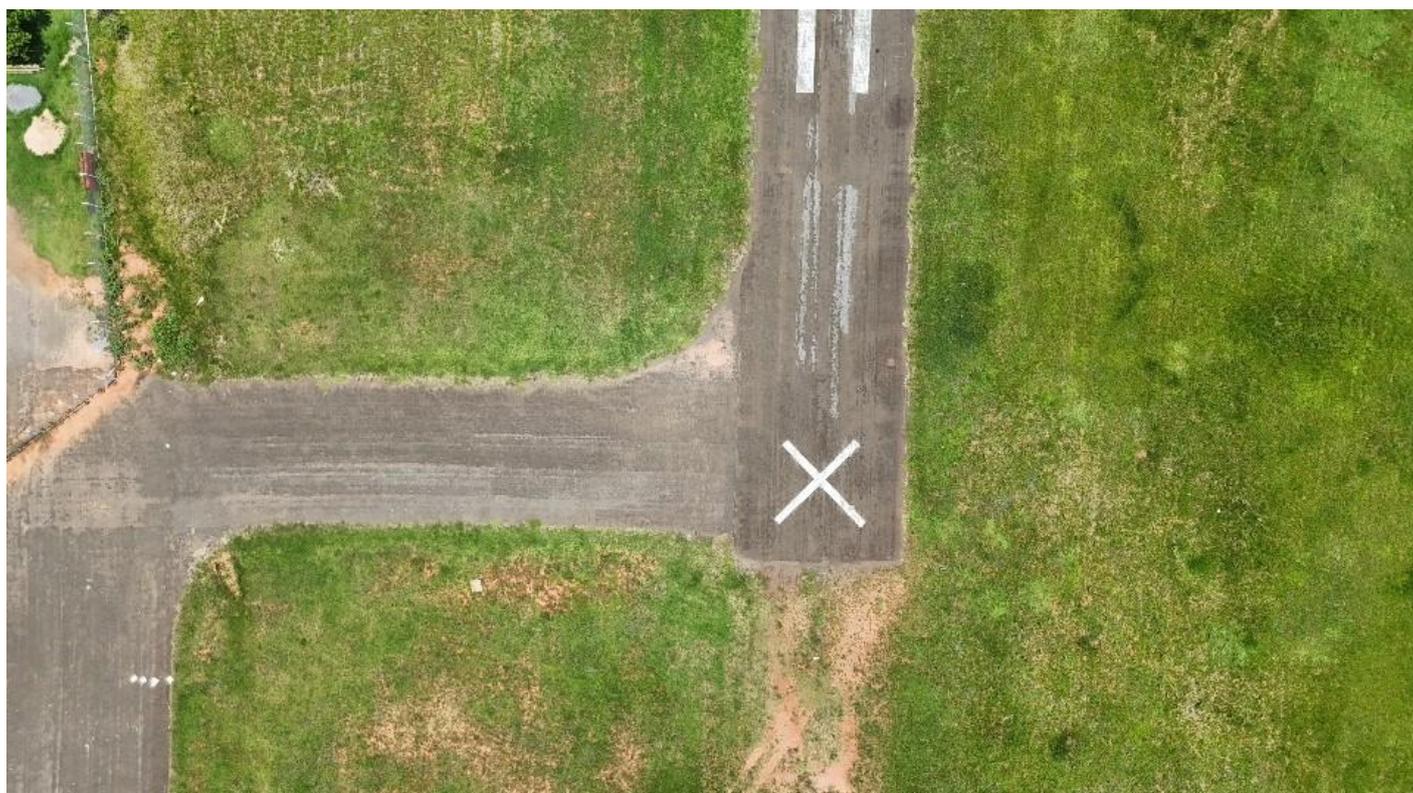


Figura 16-3 SSJI: foto aérea das pistas de taxi

### 16.2.7 Pátio de Aeronaves

O aeródromo dispõe de pátio de aeronaves com área pavimentada de cerca de 88m x 30m, sem nenhuma demarcação de posições de aeronaves e sem sistema de iluminação. Também não foi informada a resistência do pavimento do pátio de aeronaves, que se apresenta como fator limitante para a análise. De acordo com o projeto, no pátio de aeronaves será executada a faixa de segurança composta por um traço contínuo de cor vermelha (*red line*), com 0,15m de largura, implantando no pátio a fim de delimitar a área de estacionamento de aeronaves. A classe do Aeroporto de Jardim é 2B, portanto conforme tabela C-7 do RBAC 154, item 154.225, a distância mínima requerida entre obstáculo/objetos e aeronaves paradas é de 3,00 m.

### 16.2.8 Preparação e resposta a emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por

ano. Na visita técnica, não se notou nenhuma infraestrutura ou sistema voltado para o atendimento a emergências. Um dos hangares presentes no sítio aeroportuário está cedido ao Corpo de Bombeiros Militar.

### **16.2.9 Infraestrutura acessória à aviação**

Durante a visita técnica, constatou-se a presença de 2 hangares no sítio do aeródromo: um está cedido ao Corpo de Bombeiros Militar e o outro está inativo. Em relação ao abastecimento de aeronaves, não há sistema de abastecimento presente no sítio.

### **16.2.10 Capacidade instalada**

As seguintes limitações regulamentares se apresentam nas infraestruturas:

Pista de pouso e decolagem - 1 C VRF Diurno com limitação de OMGWS < 6m

Pista de táxi – B VRF Diurno com limitação de OMGWS < 6m

Pátio - B Diurno

Pelas medidas realizadas, as condições físicas da pista de pouso e decolagem permitem apenas a operação do código 1 com OMGWS < 6m. Há dois limitantes principais para operações: o comprimento de faixa de pista após o fim da pista é menor do que o recomendado para os códigos 2, 3 ou 4. O item 154.207 (b) da RBAC 154 EMD 7 discorre que uma faixa de pista deve estender-se antes do início e após o fim da pista ou da zona de parada a uma distância de, no mínimo, 60 metros onde o número do código for 2, 3 ou 4, ou 30 metros onde o número de código for 1, ambos para operação visual. A largura da faixa de pista e da faixa preparada, que, no aeródromo em questão, são coincidentes, também é um importante limitante. Para a operação do código 2, seria necessário um prolongamento de 40 metros a partir do eixo da pista, e 30 metros para o código 1. Por fim, cabe destacar que o regulamento exige o provimento de RESA em ambas as cabeceiras e que não foi possível avaliar o perfil longitudinal da pista quanto a suas declividades máximas ante às exigidas pelo regulamento.

Em relação às pistas de taxi, as larguras dos trechos retilíneos e suas distâncias, tanto paralela à PPD quanto da distância entre a posição de espera de PPD e o eixo da PPD limitam a operação para o código “B”. Já o pátio de aeronaves, por ter sua menor dimensão sendo 30 metros, se apresenta como um pátio para poucas posições, e para aeronaves de pequeno porte. Pelas distâncias observadas, aparentemente o pátio de aeronaves só pode receber as que possuem envergadura menor que 18 metros, aproximadamente, o que o coloca em um código de operação “B”.

Considerando que a PPD possui 950m de comprimento (a partir da cabeceira 18), 23m de largura, a 738m de altitude e temperatura de referência de 29°C, identificou-se que o comprimento estaria abaixo do recomendado pela norma AC 150/5325-4B da agência FAA/E.U.A., a qual foi utilizada como referência para essa análise prévia. Seria recomendável, nos termos da referida norma, um comprimento de cerca de 1.280m, contudo tal norma não é mandatória e operações são possíveis em comprimentos de pista inferiores a essa recomendação.

## **16.3 Lado terra**

### **16.3.1 Sítio aeroportuário – situação fundiária**

As informações apresentadas para o sítio aeroportuário de Jardim não contemplam dados que possibilitem a análise fundiária da instalação aeroportuária.

### **16.3.2 Acesso**

O aeródromo de Jardim está em área urbana, porém a rua que liga ao aeroporto é um trecho não pavimentado.

### **16.3.3 Terminal de passageiros**

O aeroporto não conta com terminal para processamento de passageiros.

### **16.3.4 Capacidade instalada**

O aeródromo não dispõe de infraestrutura para processamento de passageiros ou cargas no lado terra.

## **16.4 Gestão aeroportuária**

Não há voos regulares de passageiros no aeródromo, que atualmente está sem operação. O Aero clube é privado e a pista pertence ao Município;

- Há 2 hangares, 1 está cedido ao Corpo de Bombeiros Militar, que está inativo e o outro abriga 1 aeronave;
- O aeródromo está localizado na área urbana, não está operando, pois foi interditado em 2021.

## **16.5 Fontes de receitas**

Atualmente o aeródromo encontra-se interditado e não há receitas.

## **16.6 Planos de expansão**

Há uma licitação em curso para a restauração da pista. Há a possibilidade de expansão da área de hangares.

## **16.7 Conclusões**

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra. Não foi possível avaliar o mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo.

A ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário se mostrou incompatível com as curvas do Plano Básico de Zoneamento de Ruídos (PBZR). Recomenda-se que medidas mitigadoras sejam adotadas pelas ocupações existentes e que o plano diretor do município ou outra diretriz de uso e ocupação do solo seja compatibilizada para garantir que não ocorram ocupações incompatíveis nas áreas limdeiras ao sítio aeroportuário.

No que tange ao lado ar do aeródromo de Jardim, esse se apresenta com incompatibilidades com o regulamento vigente quanto as operações previstas e intervenções com vistas a sanar esses pontos de atenção terão por resultado a melhoria da segurança operacional e ampliação da capacidade instalada do aeródromo, dentre as quais, considerar: análise do perfil longitudinal da pista de pouso e decolagem; ampliação da pista de pouso e decolagem; instalação de PAPI; provimento de RESA.

Por fim, com relação ao lado terra, prover instalações do tipo receptivo, estacionamento e acesso pavimentado podem impactar positivamente os serviços a serem prestados, aumentando a atratividade dessa localidade quanto a demanda de aviação geral.

## 17 MS0277 SSGO São Gabriel do Oeste

### 17.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região com grande potencial voltado para a agropecuária, principalmente voltado para as atividades de produção de suínos, leite, mel de abelha e outros.

A exploração foi outorgada pela União ao município de São Gabriel do Oeste, no Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 09/2022 de 23 de março de 2022. Inscrição no cadastro de Aeródromo Privados da ANAC segundo a Portaria nº 1.695/SIA, de 6 de julho de 2016.

Tabela 17-1 SSGO: dados gerais

<b>Códigos:</b> MS0277 / SSGO	<b>Nome:</b> Aeródromo Rosada
<b>Operação:</b> RWY 16 e 34: VFR Diurno e Noturno	<b>Categoria de aeronave:</b> 1A
<b>Altitude:</b> 669 m	<b>Clima:</b> Tropical
<b>Coordenadas:</b> 19° 25' 45" S / 054° 35' 16" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 17.2 Lado ar

#### 17.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Portaria ANAC Nº 1.695/SIA, de 6 de julho de 2016– Alteração e inscrição do aeródromo privado Rosada (MS) no cadastro de aeródromos;

Portaria ICA Nº 675/SAGA, de 26 de setembro de 2022. Protocolo COMAER nº 67609.003051/2022-39. Publica o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos (PBZPA) para o Aeródromo Rosada e dá outras providências. Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromos – DECEA, Portal AGA;

Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal e Ficha Informativa de Aeródromos à ICA 63-19. Comando da Aeronáutica COMAER.

Projeto Executivo de Engenharia para Restauração da Pista de Pouso e Decolagem (PPD), Pista de Taxiway e Pátio de Aeronaves do Aeródromo de São Gabriel do Oeste, Processo nº 57/009.666/2021, Contrato Nº 106/2022.

##### 17.2.1.1 Documentos complementares

Convênio de Delegação entre União e o município de São Gabriel do Oeste para Exploração do Aeródromo Rosada – Convênio Nº 09/2022 da Secretaria Nacional de Aviação Civil, Ministério da Infraestrutura.

Lei Complementar Nº 251/2022 de 07 de julho de 2022 – Plano Diretor do Município de São Gabriel do Oeste. Da Prefeitura Municipal de São Gabriel do Oeste, do Estado de Mato Grosso do Sul.

Matrícula do Aeródromo de São Gabriel do Oeste. Serviço Registral Imobiliário. Comarca de São Gabriel do Oeste – Estado de Mato Grosso do Sul.

## 17.2.2 Obstáculos

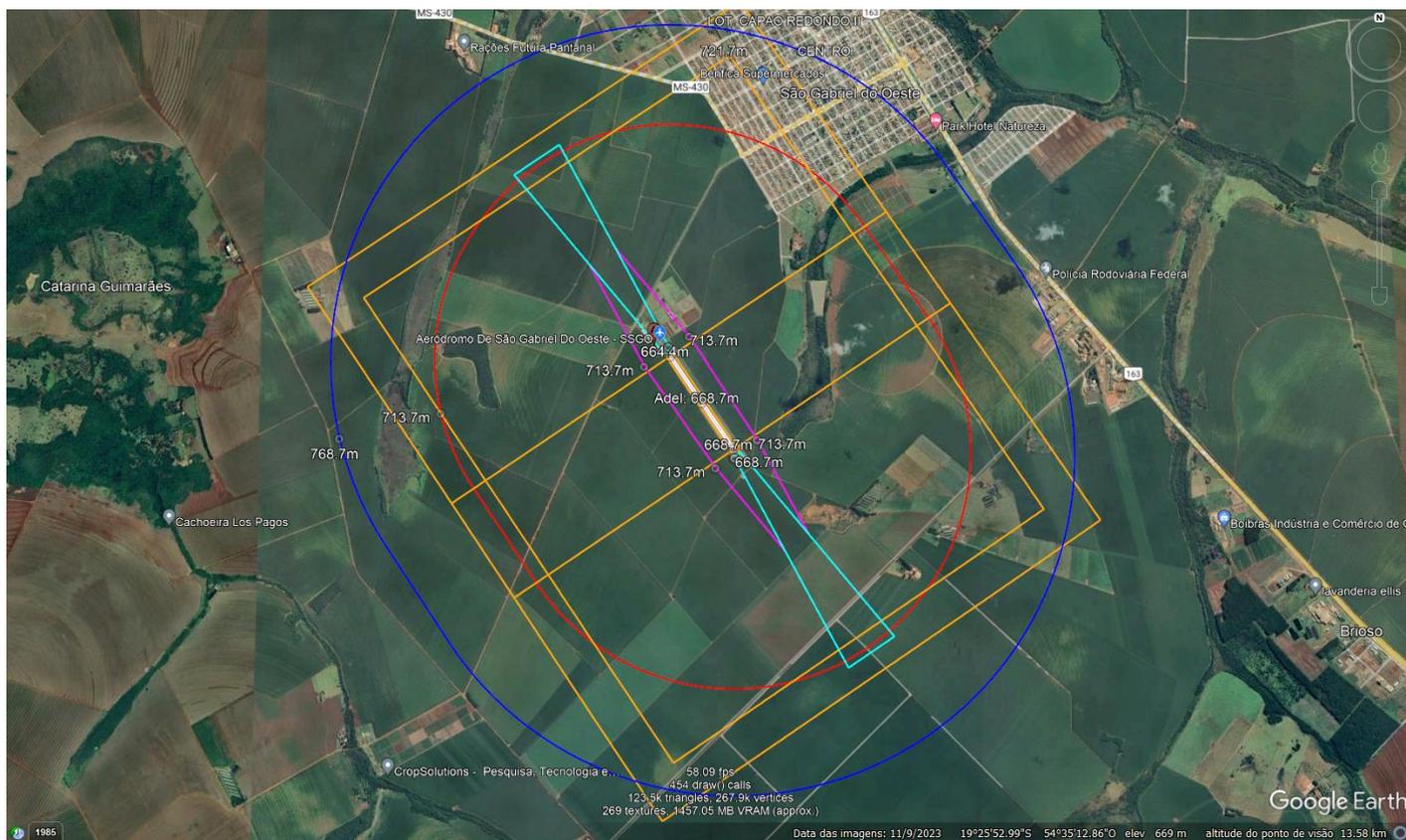


Figura 17-1 SSGO: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de São Gabriel do Oeste

O Aeródromo de São Gabriel do Oeste (SSGO) não apresentou nenhuma interferência com obstáculos a partir da base OPEA. Dessa forma, suas superfícies de decolagem e aproximação, bem como suas superfícies de transição, de proteção de voo visual, horizontal interna e cônica não registraram nenhum ponto de maior relevância que pudesse obstruir a navegação.

É condição importante a preservação da inexistência de obstáculos para o desenvolvimento seguro do aeródromo e destaca-se que segundo a norma ICA 11-408 – “Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas”, compete as Administrações Públicas compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos, aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

### 17.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 17-2 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, nota-se a existência de apenas uma instalação de uso recreacional entre os limites de R1 e R2. Inicialmente, não se nota nenhuma incompatibilidade com o uso do solo da região e os ruídos aeronáuticos gerados.

Assim, sugere-se a compatibilização com o Plano Diretor ou alguma diretriz municipal específica sobre o uso e ocupação do solo, para as devidas providências. Caso seja constatada uma movimentação média de aeronaves superior a 7.000 movimentos por ano, deve-se elaborar o Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) do aeródromo em questão.

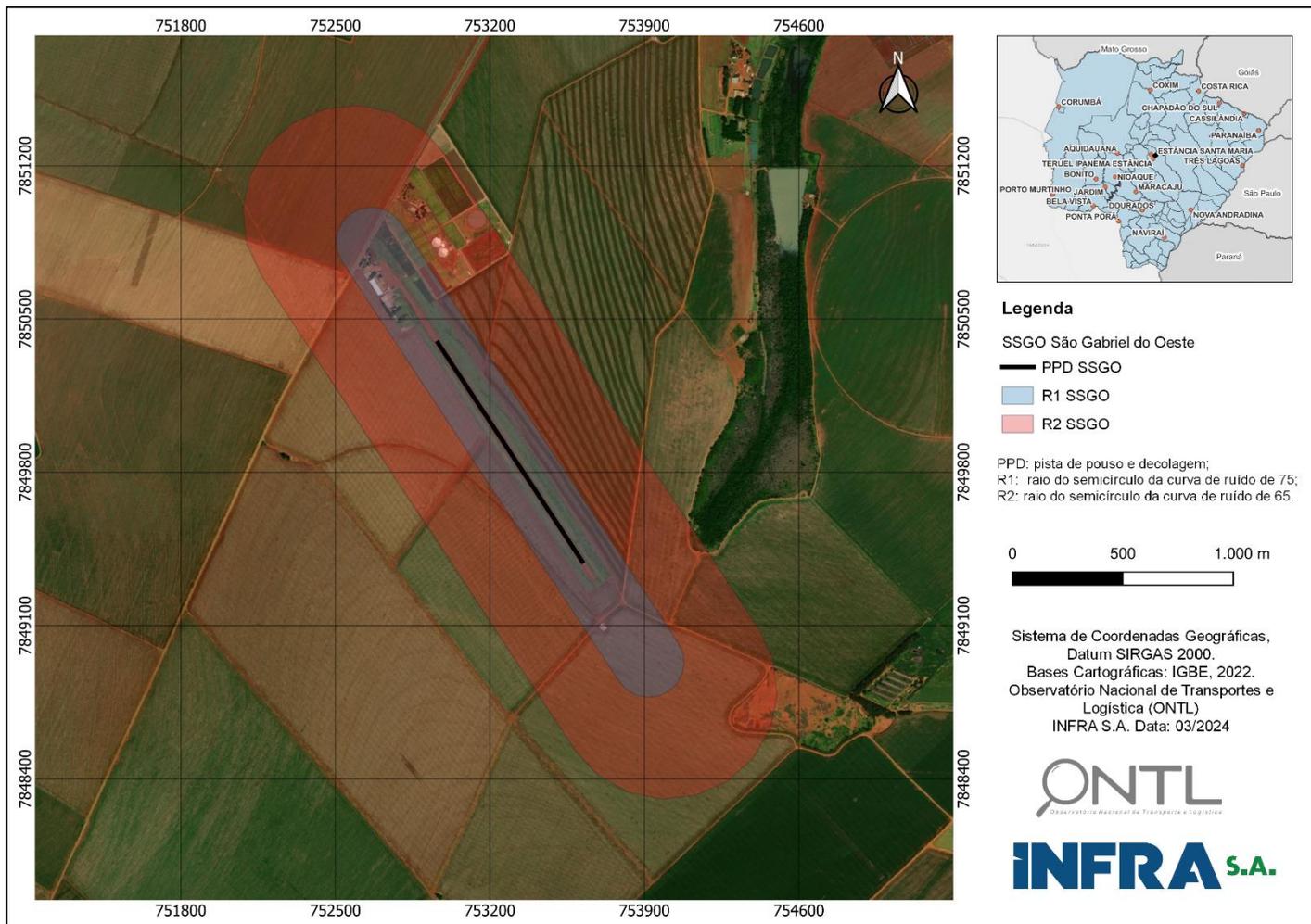


Figura 17-2 SSGO: Curvas de ruído do PBZR do Aeródromo de São Gabriel do Oeste

#### 17.2.4 Pista de pouso e decolagem

Durante visita técnica, foi mencionado que a área do aeródromo era privada, mas foi doada para o município. Hoje, o aeródromo funciona no formato público-privado (pista sob domínio público e hangares privados). As informações acerca da pista de pouso e decolagem foram observadas através do cadastro de aeródromos privados da ANAC, uma vez que a Portaria Nº 1695/SIA, de 5 de julho de 2016 não traz as informações completas. A Tabela 17-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem, a qual possui designação 16/34, comprimento de 1.195m, largura de 23m, em cascalho. Os dados também foram obtidos através da Ficha Informativa de Aeródromos do COMAER.

Tabela 17-2 SSGO: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
16/34	1.195m	23m	Cascalho	5.000 kg / 0.5 MPa
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
16	-	-	-	-
34	-	-	-	-
Observações				
-				

### Condições junto às cabeceiras

	THR 16	THR 34
Largura da faixa de pista anterior à cabeceira	Não identificado	30m
Runway End Safety Area (RESA)	-	-
Área de giro	Não	Não

### Declividades

Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,37%
Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	0,96%

Foi contratado um projeto de pavimentação da pista de pouso e decolagem, bem como sua expansão (saindo de 1.195m para 1.670m) e a construção de outras infraestruturas importantes, como a pista de taxi que ligará ao novo pátio de aeronaves. A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A e no projeto analisado “Projetos Básicos de Infraestrutura – Lado Ar de Construção do Aeroporto de São Gabriel do Oeste/MS – SSGO” disponibilizado pela SEILOG, com emissão inicial do projeto feita em 08/12/2023, foi feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas das infraestruturas projetadas (Tabela 17-3).

Tabela 17-3 SSGO: limites operacionais da pista de pouso e decolagem prevista

### PISTA DE POUSO E DECOLAGEM

Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	23	Código 2 com OMGWS < 6m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,37%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	0,96%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,68%	Sem restrição
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	23	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	40	Código 1
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	30	Código 1
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	30	Código 1
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível

Não se obteve informações suficientes sobre o novo PCN da pista. A Figura 17-3 e a Figura 17-4 mostram a PPD na situação atual, e como ela está planejada.



Figura 17-3 SSGO: foto aérea da pista de pouso e decolagem



Figura 17-4 SSGO: imagem esquemática do futuro sítio aeroportuário

### 17.2.5 Instrumentos e Auxílios

Foram identificados auxílios como biruta iluminada e estação meteorológica. Também existem luzes de borda, mas não luzes de sinalização para as cabeceiras. Sua operação conforme o PBZPA da COMEAR é VRF diurno e noturno. Foi comentado em visita que o balizamento, homologado para 1.150m, possibilita operações noturnas. Outros instrumentos e auxílios tais como farol aeronáutico, ILS, ALS, D-VOR e PAPI não foram observados.

### 17.2.6 Pistas de Taxi

As pistas de taxi presentes no sítio aeroportuário conectam a PPD com os hangares e uma área destinada à manobra um possível pátio para as aeronaves. Entretanto, não foram encontradas informações suficientes em documentos oficiais acerca delas. No que concerne aos requisitos regulamentares atuais constantes no RBAC 154 EMD 7, algumas características da infraestrutura apresentam-se de forma a restringir a categoria de aeronaves que podem trafegar no aeródromo. A Tabela 17-4 traz as principais características das pistas de táxi com medidas realizadas em campo.

Tabela 17-4 SSGO: dados das pistas de táxi

Dados Gerais da Pista de Taxi				
DESIGNAÇÃO	LARGURA	COMPRIMENTO	SUPERFÍCIE	Observação
A.1	6,2m	66,4m	Concreto / Cascalho	Pista A se subdivide de forma que não foi possível realizar uma medição precisa
A.2	6,2m	39,7m	Concreto	
B	6,2m	4,5m	Concreto	-

Devido à falta de informações relativas às pistas de taxi, não foi feito o quadro analisando comparativamente com o regulamento RBAC 154 EMD7. Entretanto, convém mencionar que, de acordo com o item 154.217 (b), a largura mínima de trechos retilíneos de pista de táxi associada à OMGWS deve ser de 7,5 m, isso para aeronaves com OMGWS menores que 4,5m. Da mesma maneira, é importante que se considerem as faixas de pista e acostamentos mínimos para que permitam a operação de uma maior variedade de aeronaves, associadas aos itens 154.219 e 154.221, bem como se atentar às geometrias no caso do futuro projeto.



Figura 17-5 SSGO: foto aérea das pistas de taxi que se ligam aos hangares

### 17.2.7 Pátio de Aeronaves

O aeródromo não dispõe de uma área bem delimitada para o estacionamento de aeronaves em um pátio. Há uma área na frente dos hangares em pavimento de concreto onde é feito o abastecimento de aeronaves e realiza a carga de produtos para a pulverização. Essa possui dimensões aproximadas de 17,6m x 17,6m.

O novo projeto prevê uma área destinada para o estacionamento de aeronaves. Todavia, suas dimensões ainda não foram especificadas nos projetos analisados.

No novo projeto é possível observar uma pista de táxi partindo da cabeceira em direção a um pátio que estaria na porção anterior à cabeceira. Tal condição não está alinhada às melhores práticas de projeto geométrico de aeroportos, dado que a porção anterior à cabeceira está sujeita a ocorrências aeronáuticas do tipo *undershoot* ou *overrun* e que são prevenidas pela disponibilização de RESA. Recomenda-se reavaliar essa geometria e buscar uma solução em que o pátio de aeronaves não esteja alinhado à pista de pouso e decolagem, tal medida reduziria substancialmente os riscos neste aeroporto.

### 17.2.8 Preparação e resposta a emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. Na visita técnica, não se notou nenhuma infraestrutura ou sistema voltado para o atendimento a emergências. Um dos hangares presentes no sítio aeroportuário está cedido ao Corpo de Bombeiros Militar.

No sítio não há Corpo de Bombeiros Militar, somente hidrantes instalados ao longo da área do aeródromo, nas proximidades dos hangares. O CBM da cidade está localizado a cerca de 3 km do aeródromo.

### **17.2.9 Infraestrutura acessória à aviação**

Durante a visita técnica, constatou-se a presença de 8 hangares no sítio do aeródromo: sendo 3 da empresa Serrana; uma oficina da Serrana (certificada para aviões executivos) e atendendo a manutenção de 49 aeronaves agrícolas no ano e um local de abastecimento das aeronaves da empresa. Há perspectiva de construção de mais dois hangares no futuro. Também há um posto para abastecimento com estoque de AVGÁS, com capacidade de 15 mil litros.

### **17.2.10 Capacidade instalada**

As seguintes limitações estão presentes nas infraestruturas:

Pista de pouso e decolagem - 1 com limitação de OMGS < 6m

Pista de táxi – valores incompatíveis

Pelas medidas realizadas e pelo cadastro do aeródromo junto à ANAC, as condições físicas da pista de pouso e decolagem permitem apenas a operação do código 1 com OMGS < 6m. Há dois limitantes principais para as operações: o comprimento da faixa de pista após o fim da pista é menor do que o recomendado para os códigos 2, 3 ou 4. O item 154.207 (b) da RBAC 154 EMD 7 discorre que uma faixa de pista deve estender-se antes do início e após o fim da pista ou da zona de parada a uma distância de, no mínimo, 60 metros onde o número do código for 2, 3 ou 4, ou 30 metros onde o número de código for 1, ambos para operação visual. A largura da faixa de pista e da faixa preparada, que, no aeródromo em questão, são coincidentes, também é um importante limitante. Para a operação do código 2, seria necessário um prolongamento de 40 metros a partir do eixo da pista, e 30 metros para o código 1. Por último, a falta de dados sobre a homologação da RESA na portaria de inscrição se apresenta como limitante, uma vez que é uma área de segurança de fim de pista obrigatória.

Em relação às pistas de taxi, as larguras dos trechos retilíneos e suas distâncias são incompatíveis com as disposições do regulamento. É importante verificar os requisitos do projeto para que atendam à aeronave crítica, bem como o PCN das pistas das infraestruturas, tanto da PPD quanto para as pistas de táxi e o pátio de aeronaves.

## **17.3 Lado terra**

### **17.3.1 Sítio aeroportuário - Situação fundiária**

As informações apresentadas para o sítio aeroportuário de São Gabriel do Oeste, foram extraídas da certidão registro do imóvel. O imóvel de matrícula nº 5.442 e Ficha 1, abrange uma área de 28 ha e 753 m<sup>2</sup> e está situado no perímetro urbano do município de São Gabriel do Oeste. O imóvel foi vendido ao Município em 1996.

### **17.3.2 Acesso**

O aeroporto está a cerca de 3,5km da região central do município de São Gabriel do Oeste e o acesso é em pista simples e pavimentada exceto a porção final junto ao aeroporto.

### **17.3.3 Terminal de passageiros**

Não há infraestrutura para terminal de passageiros ou receptivo para usuários da aviação geral.

### **17.3.4 Capacidade instalada**

O aeródromo não dispõe de infraestrutura para processamento de passageiros ou cargas no lado terra.

#### **17.4 Gestão aeroportuária**

O aeródromo de São Gabriel pertence à Prefeitura, e a exploração foi delegada pela União para o município por meio do convênio Nº 09/2022. O controle de pousos e decolagens é realizado pelo usuário privado. Não há voos comerciais operando, somente aviação executiva e agrícola. Há 08 hangares de uso privado.

Há oficina de manutenção de aeronaves.

Opera VRF diurno e noturno.

#### **17.5 Fontes de receitas**

Não há cobranças pela exploração comercial do aeroporto.

#### **17.6 Planos de expansão**

O cercamento de perímetro estava sendo implantado quando da visita técnica e já há o projeto executivo para desenvolvimento do aeroporto que se encontra em processos para sua implantação.

#### **17.7 Conclusões**

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra. Não foi possível avaliar o mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo.

A ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário se mostrou compatível com as curvas do Plano Básico de Zoneamento de Ruídos (PBZR). Recomenda-se que o plano diretor do município ou outra diretriz de uso e ocupação do solo seja compatibilizada para garantir que não ocorram ocupações incompatíveis nas áreas lindeiras ao sítio aeroportuário.

No que tange ao lado ar do aeródromo de São Gabriel do Oeste, esse é objeto de projeto executivo em processos para sua implantação e a análise se deu com base em informações obtidas desse projeto. Com vistas ao atendimento aos requisitos regulamentares do RBAC 154 EMD 7, é recomendável que o projeto seja revisto quanto ao posicionamento previsto para pista de táxi e pátio de aeronaves, ao provimento de RESA em ambas as cabeceiras, a instalação de PAPI e ao provimento de faixa de pista mais ampla de forma a propiciar usos por aeronaves maiores.

Por fim, com relação ao lado terra, prover instalações do tipo receptivo, estacionamento e acesso pavimentado podem impactar positivamente os serviços a serem prestados, aumentando a atratividade dessa localidade quanto a demanda de aviação geral.

## 18 MS0282 SSHA Aquidauana

### 18.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região de desenvolvimento econômico com foco no setor de serviços e da agropecuária, como nas atividades voltadas para a pecuária, comércio e turismo.

A exploração foi outorgada pelo convênio de delegação da União para o Município de Aquidauana para exploração Nº 027/2018. Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 11.924/SIA de 18 de julho de 2023.

Tabela 18-1 SSHA: dados gerais

<b>Códigos:</b> MS0282 / SSHA	<b>Nome:</b> Aeroporto de Aquidauana
<b>Operação:</b> RWY 06 e 24: VFR Diurno	<b>Categoria de aeronave:</b> 1A
<b>Altitude:</b> 155 m	<b>Clima:</b> Tropical
<b>Coordenadas:</b> 20° 28' 51" S / 055° 46' 10" W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 18.2 Lado ar

#### 18.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Portaria nº 11.924/SIA de 18 de julho de 2023 – Inscrição do Aeródromo Público de Aquidauana, em Aquidauana/MS, Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal da Pista. Comando da Aeronáutica – DECEA, Portal AGA;

Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromos – DECEA, Portal AGA.

#### 18.2.1.1 Documentos complementares

Convênio de Delegação para Exploração do Aeródromo de Aquidauana, em Aquidauana - MS – Convênio Nº 027/2018 da Secretaria Nacional de Aviação Civil, Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil.

Matrícula do cartório de registro de imóveis do Aeroporto de Aquidauana. 1º Serviço Notarial e de Registros de Imóveis. Comarca de Aquidauana – Estado de Mato Grosso do Sul.

Lei Complementar Nº 009/2008 – Instituí o Plano Diretor de Aquidauana e cria o sistema de planejamento municipal e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Aquidauana. Estado do Mato Grosso do Sul.



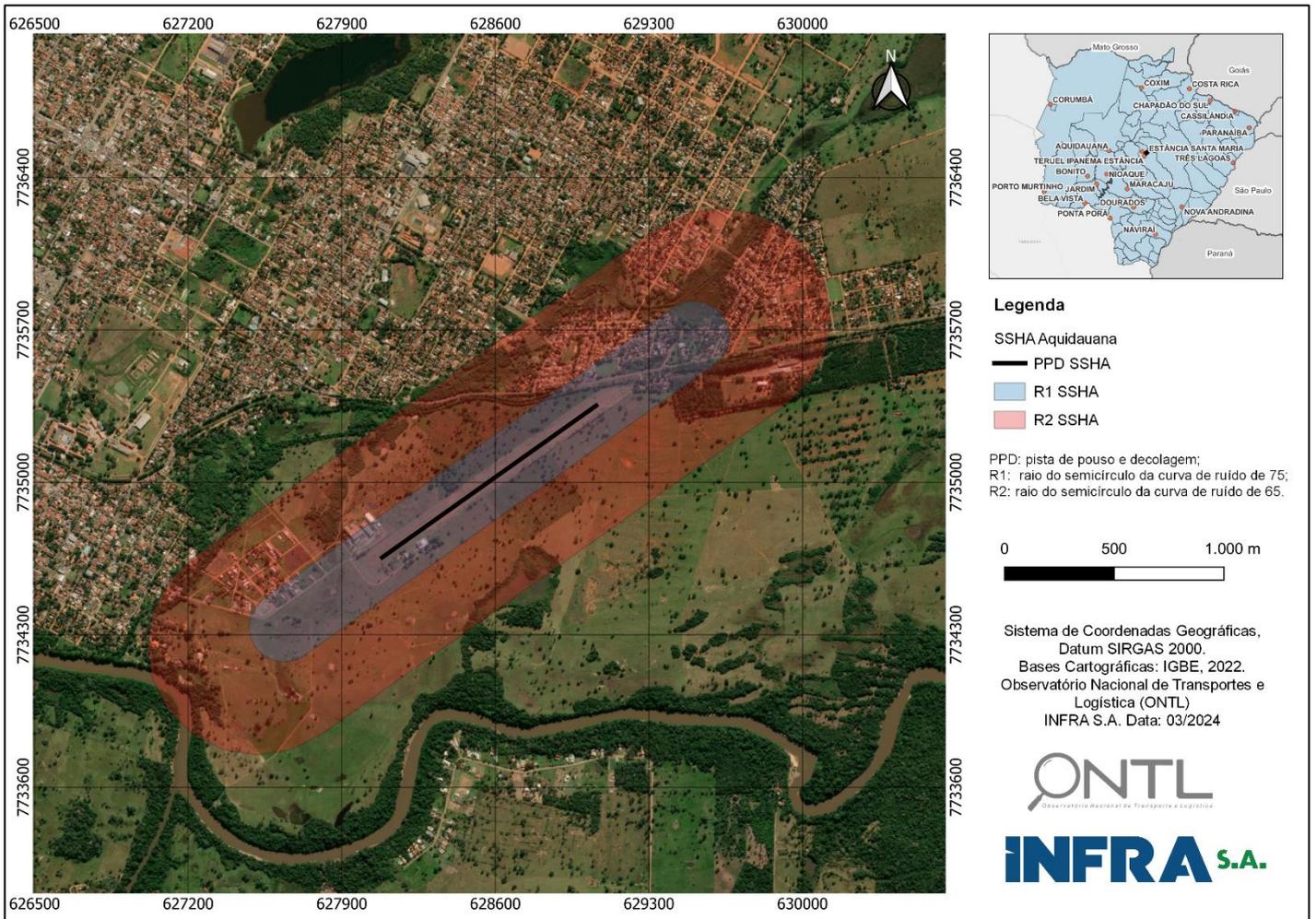


Figura 18-2 SSHA: curvas de ruído do PBZR do Aeroclube de Aquidauana

#### 18.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 18-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem, a qual possui designação 07/25, comprimento de 700m, largura de 30m, com dados retirados da lista de aeródromos privados da ANAC. É importante destacar que os dados inscritos pela ANAC não corroboram, em partes, com o observado em visita técnica e com os catalogados nos documentos do Comando da Aeronáutica. Também não foram observados os dados das outras infraestruturas do Aeroclube de Aquidauana pela ANAC.

Tabela 18-2 SSHA: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
06/24	700m	30m	Cascalho	5700 Kg/ 0.50 MPa
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
06	-	-	-	-
24	-	-	-	-
Observações			-	

Condições junto às cabeceiras

	<b>THR 06</b>	<b>THR 24</b>
<b>Largura da faixa de pista anterior à cabeceira</b>	85 m	155m
<b>Runway End Safety Area (RESA)</b>	-	-
<b>Área de giro</b>	Não	Não

**Declividades (Dados do COMAER)**

<b>Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem</b>	0,06%
<b>Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem</b>	3,86%

**Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal**

<b>COMANDO DA AERONÁUTICA</b> <b>Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal</b> <b>Nup: 67613.900873/2019-03, CIA D: MS0282, Número de controle da tentativa:52219974</b>											
<b>AERoclUBE DE AQUIDAUANA SSHA Pista 1</b> <b>Comprimento de cada estaca: 50,00 m</b> <b>Quantidade de estacas: 24</b> <b>Comprimento da pista: 1.199,27</b> <b>Elevação final da pista: 155,61</b>											
Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota
1	154,90	5	156,49	9	157,00	13	154,95	17	154,03	21	155,73
2	155,00	6	156,87	10	156,95	14	154,18	18	154,74	22	155,78
3	155,54	7	156,87	11	156,50	15	153,76	19	155,51	23	155,93
4	155,93	8	156,95	12	156,88	16	154,01	20	155,76	24	155,61
<b>Estaqueamento após término da pista</b>											
Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota
1	155,61										
<b>Estaqueamento anterior ao início da pista</b>											
Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota
1	154,90										

Figura 18-3 SSHA: perfil longitudinal da PPD

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem (Tabela 18-3). Os dados advêm do PBZPA da COMAER, e serão posteriormente pontuados pelo observado em visita técnica.

Tabela 18-3 SSHA: limites operacionais da pista de pouso e decolagem existente

<b>PISTA DE POUSO E DECOLAGEM</b>			
<b>Item Normativo</b>	<b>Infraestrutura</b>	<b>Valor verificado no aeroporto</b>	<b>Códigos aptos para operação desta infraestrutura</b>
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	30	Código 3 com OMGWS <9m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	0,06%	Sem restrição
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	3,86%	Incompatível
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	3,86%	Incompatível

154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	30	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	60	Código 4
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	40	Código 2
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	-	Incompatível
154.209(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível

Notou-se em visita técnica, que a largura da pista de pouso e decolagem é inferior a 30 metros. As dimensões medidas em campo variaram entre 5 e 8,5 metros, da mesma maneira como o observado por Google Earth. A faixa de pista, registrada no PBZPA como sendo de 80 metros, apresentava muitos trechos com vegetação e áreas que potencialmente poderiam colocar em risco as operações aéreas. Dessa forma, sugere-se buscar contato com os órgãos reguladores para atualização das informações.

A Figura 18-4 mostra o estado da pista de pouso e decolagem de Aquidauana no momento em que foi realizada a visita técnica.



Figura 18-4 SSHA: foto aérea da pista de pouso e decolagem de Aquidauana

### 18.2.5 Instrumentos e auxílios

Constatou-se em visita técnica apenas a presença de uma biruta. Não foram observados outros auxílios como farol aeronáutico, ILS, D-VOR, PAPI, SEM, rádio para recebimento de comunicações etc.

### 18.2.6 Pista de Taxi

No aeródromo, há uma pista de taxi que liga a pista de pouso e decolagem ao hangar e ao tanque de abastecimento. A pista se divide para acessar as diferentes instalações, em um piso de pedra. A largura das pistas estão em cerca de 3 a 4 metros.

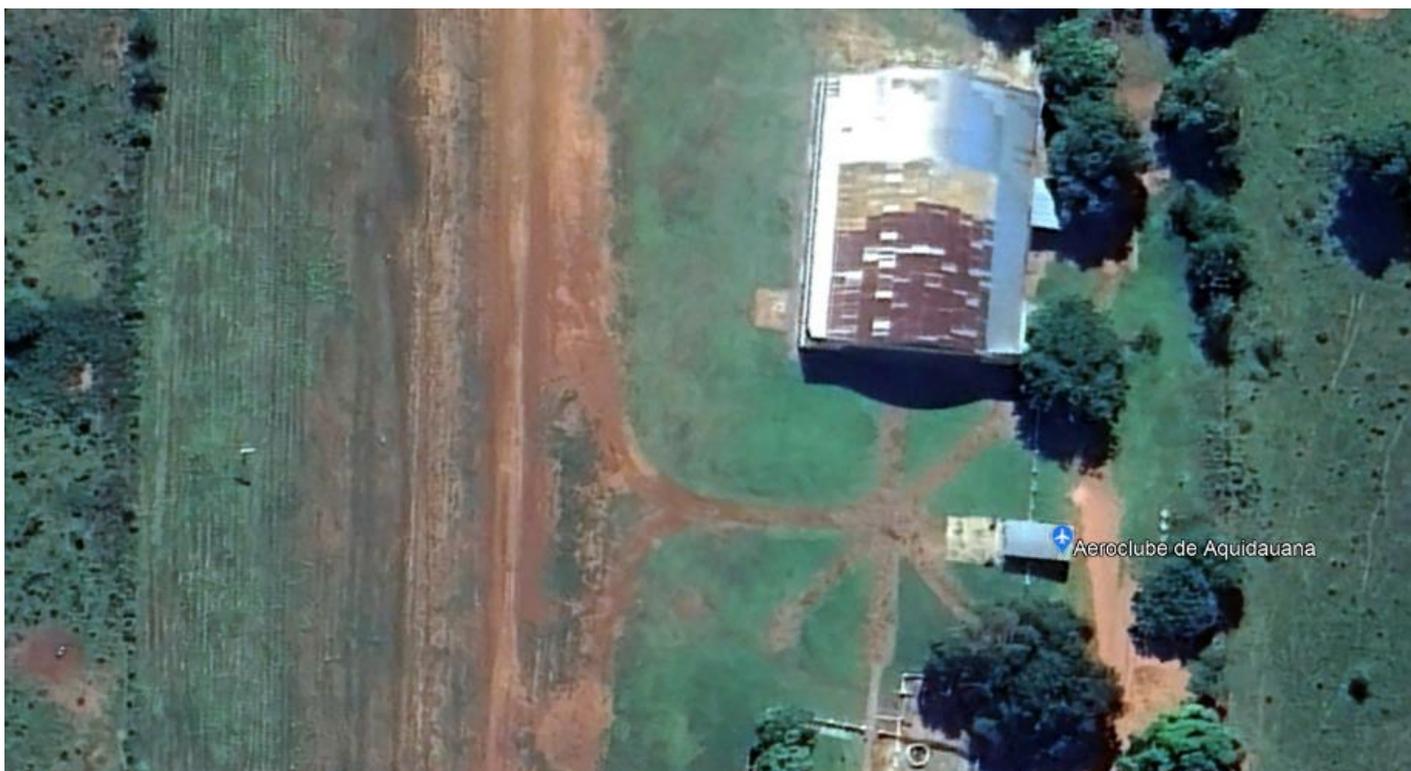


Figura 18-5 SSHA: foto aérea da pista de taxi



Figura 18-6 SSHA: foto das pistas de acesso às instalações

No que concerne aos requisitos regulamentares atuais constantes no RBAC 154 EMD 7, algumas características da infraestrutura apresentam-se de forma a restringir a categoria de aeronaves que podem trafegar no aeródromo. Não foi observado nenhum documento oficial com os dados da pista de taxi. Entretanto, percebe-se que algumas características do aeródromo não se enquadram nos padrões de segurança e operacionalidade exigidos, como a largura das pistas, o que ocorre também na pista de pouso e decolagem.

### 18.2.7 Pátio de aeronaves

Não há um pátio de aeronaves no local, mas sim um hangar em que as aeronaves são estacionadas. O hangar tem dimensões de 40 m x 34 m, com capacidade para aproximadamente 18 aviões de pequeno porte.

### 18.2.8 Preparação a respostas e emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. Nenhuma infraestrutura presente no aeródromo é voltada para tal atividade. Uma informação relevante é que

nas instalações do aeródromo não possui hidrante e o município de Aquidauana não possui Corpo de Bombeiros, sendo que as unidades mais próximas ficam a 100 km de distância aproximadamente (Chapadão do Sul ou Paranaíba).

### **18.2.9 Infraestrutura acessória à aviação**

Há parque de abastecimento de aeronaves no local com capacidade de 15 mil litros de gasolina de aviação AVGÁS.

### **18.2.10 Capacidade Instalada**

Dadas as condições em que se apresenta o aeródromo, uma análise de capacidade não seria apropriada no momento e sugere-se o desenvolvimento de projeto de melhoria para o aeródromo de forma a qualifica-lo para operações mais intensas.

## **18.3 Lado terra**

### **18.3.1 Sítio aeroportuário - Situação fundiária**

Em conformidade com a escritura pública do imóvel de matrícula nº21.322, a extensão da área doada ao município de Aquidauana em junho de 2022, abrange 13,9241 ha (Lote A) e é advinda do desmembramento de uma área de 15,9891ha em três lotes: A, B e C. Destaca-se que a doação em questão foi realizada com a condição ao donatário manter no imóvel sua destinação, ou seja, a manutenção de um aeroporto destinado a acolher e abrigar as aeronaves que demanda a cidade de Aquidauana, bem como as instalações necessárias. Sob a mesma condição, o imóvel de matrícula nº21.324, denominado Lote C, irregular e com área de 5.896ha, também foi doado ao município.

### **18.3.2 Acesso**

Aeroporto em área urbana com acesso pavimentado.

### **18.3.3 Terminal de passageiros**

Há um pequeno receptivo climatizado para acomodação de pessoas, com sala de operação, administrativo, embarque e desembarque.

## **18.4 Gestão aeroportuária**

O antigo aeródromo de Aquidauana, o Aeroporto General Canrobert Pereira Da Costa ficava no bairro Exposição, a cerca de 6km do centro da cidade. Tal aeródromo, entretanto, se encontra desativado e abandonado. Muitas de suas estruturas se encontravam ou destruídas ou ocupadas por residências. O município se utiliza do aeroclube como principal infraestrutura aérea para acessar a região. Apesar da pista de pouso e decolagem estar cedida para que o município realize operações, não há nenhum registro da ANAC em aeródromos públicos.

Dessa forma, o aeroclube é a única opção para voos e decolagens de pequeno porte na cidade.

Na ocasião, o Sr. Amadeu, que é a autoridade do aeroclube de Aquidauana, recebeu a equipe da INFRA S.A. e esclareceu as informações relativas às operações aéreas na cidade, constadas nos itens abaixo.

Informações Referentes ao Aeroclube:

- A área é privada, mas a pista pertence ao Município;

- Aeroclube foi fundado em 1951;
- 1 hangar, com capacidade para 18 aviões. Tinham 8 aeronaves (Cesna 182) e 2 ultraleves, mas o hangar apresentava desgaste da estrutura com o passar do tempo, com o enferrujamento das estruturas metálicas.

### **18.5 Fontes de receitas**

Atualmente não há cobrança de taxa para utilização do aeroporto.

### **18.6 Planos de expansão**

Não foram apresentados planos de expansão.

### **18.7 Planos de expansão**

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra. O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e não foram identificadas restrições operacionais à infraestrutura.

A ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário apresenta incompatibilidades com as curvas do Plano Básico de Zoneamento de Ruídos (PBZR), e medidas mitigadoras são recomendáveis para essas edificações, bem como compatibilizar o PBZR com instrumentos de política de uso e ocupação do solo no município para prevenir futuras instalações não compatíveis junto ao sítio aeroportuário.

No que tange ao lado ar do aeródromo de Aquidauana, esse se apresenta com incompatibilidades com o regulamento vigente e com condições deterioradas de suas instalações, requerendo intervenções para melhoria e qualificação.

Com relação ao lado terra, a presença de um receptivo para os usuários da aviação geral é um ponto positivo para essa modalidade de operação, bem como o acesso pavimentado ao sítio aeroportuário.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alçar níveis de operação mais intensos e é necessário que seja revista numa visão de negócios que beneficie a todos os que dependem dessa infraestrutura.

## 19 MS0563 SDK7 Nova Andradina

### 19.1 Informações gerais

Aeroporto localizado em região com vocação agropecuária, principalmente voltados à produção de bovinos, soja, milho e arroz.

A exploração do aeródromo foi outorgada pela União ao município de Nova Andradina no Estado de Mato Grosso do Sul pelo Convênio nº 15/2012 de 17 de outubro de 2012. Está Inscrito no cadastro de Aeródromo Públicos da ANAC segundo a Portaria nº 5.790/SIA, de 27 de agosto de 2021.

Tabela 19-1 SDK7: dados gerais

<b>Códigos:</b> MS0010 / SDK7	<b>Nome:</b> Aeroporto Público de Nova Andradina
<b>Operação:</b> RWY 12 e 30: VFR Diurno	<b>Categoria de aeronave:</b> 2B
<b>Altitude:</b> 419 m	<b>Clima:</b> Tropical
<b>Coordenadas:</b> 22° 09' 45"S / 053° 19' 49"W	<b>Fuso horário:</b> UTC-4

### 19.2 Lado ar

#### 19.2.1 Planos aeronáuticos vigentes

Portaria ANAC nº 5.790/SIA, de 27 de agosto de 2021– Inscrição do Aeródromo Público de Nova Andradina;

Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal do aeródromo de Nova Andradina. Comando da Aeronáutica – DECEA, Portal AGA;

Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromos – DECEA, Portal AGA;

Plano de Emergência em Aeródromo (PLEM) Simplificado do Aeródromo Municipal Fernando Moura Andrade – Nova Andradina – Mato Grosso do Sul. Prefeitura Municipal de Nova Andradina. Outubro de 2023.

##### 19.2.1.1 Documentos complementares

Convênio de Delegação para Exploração do Aeroporto de Nova Andradina – Convênio Nº 15/2012 da Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República;

Matrícula do aeródromo de Nova Andradina. 1º Serviço Registral de Imóveis de Nova Andradina – Mato Grosso do Sul.

Lei Complementar Nº 80/2006 de 09 de outubro de 2006 – Plano Diretor do Município de Nova Andradina. Da Prefeitura Municipal de Nova Andradina, do Estado de Mato Grosso do Sul.

## 19.2.2 Obstáculos



Figura 19-1 SDK7: obstáculos mapeados pela base OPEA para o Aeródromo de Nova Andradina

O Aeródromo de Nova Andradina (SDK7) não apresentou nenhuma interferência com obstáculos a partir da base OPEA. Dessa forma, suas superfícies de decolagem e aproximação, bem como suas superfícies de transição, de proteção de voo visual, horizontal interna e cônica não registraram nenhum ponto de maior relevância que pudesse obstruir a navegação. É importante que esse mapeamento dos obstáculos seja realizado a fim de proteger a segurança das operações aéreas na região, caso não tenha sido realizado.

Manter a condição de inexistência de obstáculos é importante para o desenvolvimento seguro do aeródromo e destaca-se que segundo a norma ICA 11-408 – “Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas”, compete as Administrações Públicas compatibilizar o zoneamento do uso do solo, nas áreas vizinhas aos aeródromos, às restrições especiais, constantes dos Planos Básicos e Específicos, aplicados a quaisquer bens, quer sejam privados ou públicos.

## 19.2.3 Ruído aeronáutico

A Figura 19 apresenta as curvas de ruído constantes no Plano Básico de Zoneamento de Ruídos de 65 e 75 dB. No mapa em questão, nota-se apenas a existência de uma edificação entre os limites de R1 e R2, que é de apoio do próprio aeródromo. Inicialmente, não se nota nenhuma incompatibilidade com o uso do solo da região e os ruídos aeronáuticos gerados.

Assim, sugere-se a compatibilização com o Plano Diretor ou alguma diretriz municipal específica sobre o uso e ocupação do solo, para as devidas providências. Caso seja constatada uma movimentação média de aeronaves superior a 7.000 movimentos por ano, deve-se elaborar o Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) do aeródromo em questão.

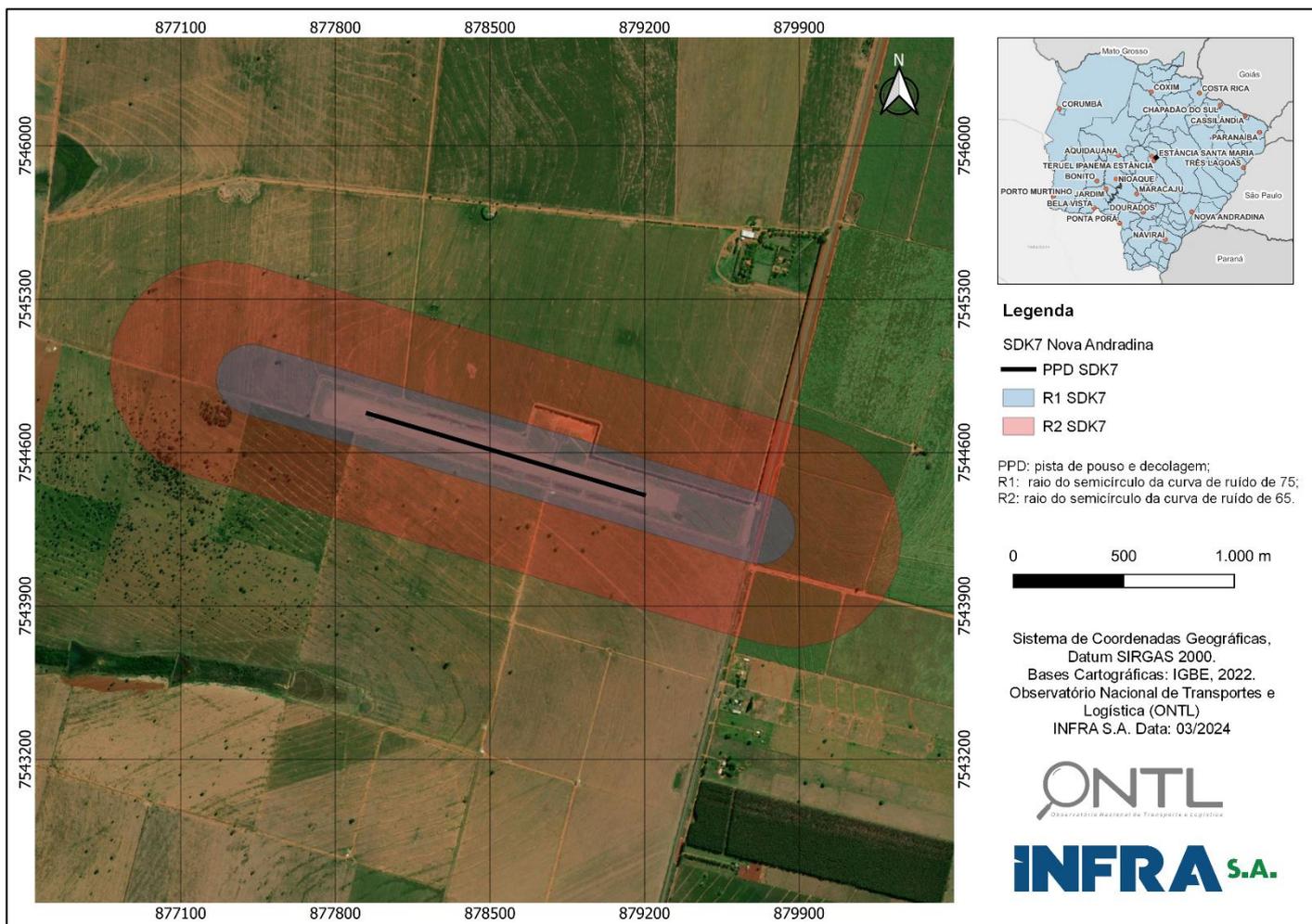


Figura 19 SDK7: curvas de ruído do PBZR do Aeródromo de Nova Andradina

#### 19.2.4 Pista de pouso e decolagem

A Tabela 19-2 traz as principais características da pista de pouso e decolagem, a qual possui designação 12/30, comprimento de 1.300m, largura de 23m, em pavimento asfáltico.

Tabela 19-2 SDK7: dados da pista de pouso e decolagem

Pista de Pouso e Decolagem				
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	LARGURA	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
12/30	1300m	23m	Asfalto	5680 kg / 1.0 MPa
Distâncias declaradas				
RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
12	1300	1300	1300	1300
30	1300	1300	1300	1300
Observações				
-				
Condições junto às cabeceiras				
		THR 12		THR 30
Largura da faixa de pista anterior à cabeceira		250m		500m
Runway End Safety Area (RESA)		-		-
Área de giro		Sim		Sim

### Declividades

Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	1,25%
Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	1,54%

### Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal

<b>COMANDO DA AERONÁUTICA</b> Planilha das Elevações do Perfil Longitudinal Nup: 67613.900574/2020-02, CIA D: MS0010, Número de controle da tentativa:52217745															
Nova Andradina      Pista 1 Comprimento de cada estaca: 50,00 m Quantidade de estacas: 26 Comprimento da pista: 1.299,38															
Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota	Est	Cota
1	404,68	5	406,74	9	409,21	13	412,23	17	415,10	21	417,73	25	420,26		
2	405,06	6	407,23	10	409,97	14	412,94	18	415,84	22	418,33	26	420,88		
3	405,63	7	407,80	11	410,74	15	413,65	19	416,55	23	419,01				
4	406,17	8	408,45	12	411,47	16	414,42	20	417,12	24	419,59				

Figura 19-2 SDK7: planilha de perfis longitudinais da pista de pouso e decolagem

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita uma análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura da pista de pouso e decolagem e faixa de pista de pouso e decolagem presentes no aeródromo (Tabela 19-3).

Tabela 19-3 SDK7: limites operacionais da pista de pouso e decolagem prevista

PISTA DE POUSO E DECOLAGEM			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Códigos aptos para operação desta infraestrutura
154.201(d)	Largura total da pista de pouso e decolagem (m)	23	Código 2 com OMGWS < 6m
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal da pista de pouso e decolagem	1,25%	Código 2
154.201(f) – IS 154.002A	Declividade longitudinal máxima em qualquer trecho da pista de pouso e decolagem	1,54%	Código 2
154.201(f) – IS 154.002A	Mudança de declividade longitudinal	0,38%	Código 4
154.201(f) - IS154 002-A Item 6.2.1.2.1	Declividade Longitudinal da primeira e quarta parte da pista de pouso e decolagem	1,36%	Código 2
154.203(a)e(b)	Largura total da pista de pouso e decolagem incluindo acostamentos (m)	23	Código C
154.207(b)	Faixa de Pista - Comprimento (m) após o fim da pista ou <i>stopway</i>	60	Sem restrição
154.207(c)	Faixa de Pista - Largura (m) medida a partir do eixo	40	Código 2
154.207(e)(1)e(2)	Faixa Preparada - Largura (m) medida a partir do eixo	-	Não homologado
154.209(a)e(b)(1)	RESA - Comprimento (m)	N/A	Incompatível
154.209(a)e(b)(2)	RESA - Largura (m)	N/A	Incompatível



Figura 19-3 SDK7: foto aérea da pista de pouso e decolagem

### 19.2.5 Instrumentos e Auxílios

Constatou-se em visita técnica a Biruta iluminada. Não foram identificados outros auxílios como farol aeronáutico, ILS, ALS, D-VOR, PAPI, assim como não foram observadas luzes de cabeceira, borda da PPD, taxi e pátio. Entretanto, foi mencionado que já existe um projeto para que sejam instaladas as luzes de balizamento e o PAPI.

### 19.2.6 Pistas de Taxi

Há uma pista de taxi que conecta o pátio de aeronaves à PPD, localizada ao centro da pista. A Tabela 19-4 traz as principais características das pistas de táxi.

Tabela 19-4 SDK7: dados da pista de táxi

Dados Gerais da Pista de Taxi				
DESIGNAÇÃO	LARGURA	COMPRIMENTO	SUPERFÍCIE	RESISTÊNCIA
A	15m	120m	Asfalto	5680 kg / 1.0 MPa

A seguir, com base nos requisitos constantes no RBAC 154 EMD 7 e IS 154.002A é feita análise das condições de operação impostas pelas características físicas da infraestrutura das pistas de táxi e das faixas de pista de táxi (Tabela 19-5).

Tabela 19-5 SDK7: análise das pistas de táxi

PISTA DE TÁXI			
Item Normativo	Infraestrutura	Valor verificado no aeroporto	Operações permitidas
154.217(b)	Largura de trecho retilíneo de pista de táxi (m)	15	OMGWS < 9m
154.219(a)	Largura de pista de táxi incluindo acostamentos (m) em trechos retilíneos	15	Código B
154.223(b)(1)	Distância entre a posição de espera de pista de pouso e decolagem e o eixo de uma pista de pouso e decolagem (m), caso a pista de táxi dê acesso à pista de pouso e decolagem	52	Código 2



Figura 19-4 SDK7: foto aérea da pista de taxi

### 19.2.7 Pátio de Aeronaves

O aeródromo dispõe de pátio de aeronaves com área pavimentada de cerca de 70m x 56m, com demarcação para 5 posições de aeronaves. 4 das posições são para o código de referência “A”, devido às suas limitações de espaçamento entre as aeronaves segundo a RBAC 154 EMD 07 Item 154.225 (e). A outra posição, em diagonal, recebe uma aeronave de código “B”. A Tabela 19-6 mostra as principais informações do pátio.

Tabela 19-6 SDK7: dados gerais do pátio de aeronaves

Dados Gerais do Pátio de Aeronaves				
Designação	Natureza da Superfície	Resistência da Superfície	Dimensões do Pavimento	Posições de estacionamento identificadas
1	Asfalto	5680 kg / 1.0 Mpa	70 x 56	5

Posições de Estacionamento		
Designação	Coordenadas Geográficas	Letra do Código de Referência da Aeronave Crítica
1	22°09'42,84" S / 053°19'40,31" W	A (até 14,0 m de envergadura)
2	22°09'42,25" S / 053°19'40,22" W	A (até 14,0 m de envergadura)
3	22°09'41,77" S / 053°19'40,07" W	A (até 14,0 m de envergadura)
4	22°09'42,39" S / 053°19'38,33" W	B
5	22°09'43,23" S / 053°19'38,58" W	A (até 14,0 m de envergadura)

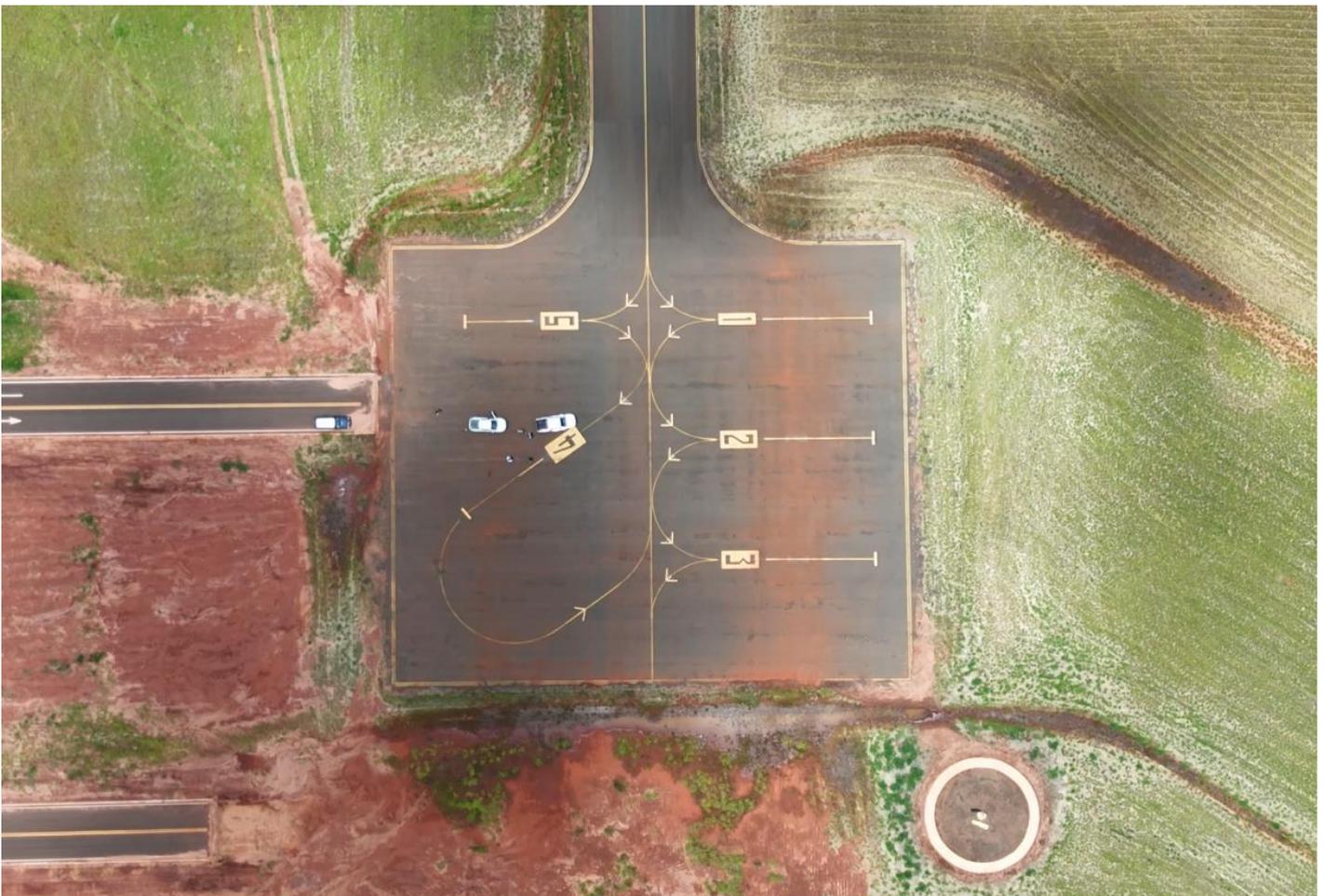


Figura 19-5 SDK7: foto aérea do pátio de aeronaves

### 19.2.8 Preparação e resposta a emergências

O regulamento RBAC 153 EMD 7, em sua subparte G, estabelece como requisito a implantação de serviços dessa natureza apenas para aeroportos Classe I em diante, ou seja, aqueles que processam mais de 200.000 passageiros por ano. Na visita técnica, não se notou nenhuma infraestrutura ou sistema voltado para o atendimento a emergências.

Existe para o aeródromo em questão um Plano de Emergência Simplificado (PLEM). Nesse, constam informações importantes relativas a contatos de emergência, tempos de resposta, identificação de responsáveis e fluxogramas contendo os procedimentos para emergências aeroportuárias.

### 19.2.9 Infraestrutura acessória à aviação

No sítio aeroportuário ainda não há infraestrutura acessória à aviação. Entretanto, existe um projeto de Terminal de passageiros e de alambrado para a área patrimonial. Também foi comentado sobre uma licitação para a construção de hangares, com previsão inicial para 5.

### 19.2.10 Capacidade instalada

As condições específicas podem ser observadas em termos de procedimentos operacionais para a realização de operações de aeronaves de código 2B com OMGWS menor que 6m. As seguintes limitações estão presentes nas infraestruturas:

Pista de pouso e decolagem - 2C VRF Diurno com limitação de OMGWS < 6m

Pista de táxi – 2B VRF Diurno com limitação de OMGWS < 9m

Pátio - B Diurno

Pelas medidas realizadas e pelo cadastro do aeródromo junto à ANAC, as condições físicas da pista de pouso e decolagem permitem apenas a operação do código 2C com OMGWS < 6m. Em relação às pistas de taxi, as larguras dos trechos retilíneos e suas distâncias, tanto paralela à PPD quanto da distância entre a posição de espera de PPD e o eixo da PPD limitam a operação para o código “2B”. Já o pátio de aeronaves possui sinalizações bem delimitadas para as aeronaves, bem como suas posições homologadas pela ANAC, permitindo o posicionamento de aeronaves tipo “A” e “B”.

Considerando que essa possui 1.300m de comprimento, 23m de largura, a 419m de altitude e temperatura de referência de 33°C, seria possível a operação de aeronaves A e B em condições de PMD com capacidade menor do que 10 passageiros, como no caso das aeronaves “Embraer Phenom 300E” ou “King Air 350” respectivamente. Para outros tipos maiores, deve-se analisar caso a caso, mas em geral, a resistência ou a largura da PPD nessas condições não é o indicado para o pouso e decolagem de aeronaves maiores. Algumas análises são mostradas na Tabela 19-7.

Tabela 19-7 SDXJ: análise de capacidade instalada do lado

<b>Pista de pouso e decolagem</b>	
<b>RWY 12/30</b>	
Comprimento da pista disponível para corrida de decolagem (TORA)	1.300 m
<b>Peso Máximo de Decolagem (PMD) - TORA e condições padronizadas</b>	
B 737 800 (MTOW 78,24ton 184 assentos)	N.A. Resistência e largura do pavimento não suportam operação
B 737 700 (MTOW 58,06ton 148 assentos)	N.A. Resistência e largura do pavimento não suportam operação
A 320 (MTOW 75,5ton 180 assentos)	N.A. Resistência e largura do pavimento não suportam operação

A 319 (MTOW 68ton 156 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
E 195 (MTOW 48,79ton 132 assentos)	N.A.	Resistência e largura do pavimento não suportam operação
Pequenas aeronaves >10PAX (11 assentos)	>100% do PMD	Comprimento do pavimento não suporta a operação (Depende da aeronave)
Pequenas aeronaves <10PAX (9 assentos)	Sem restrições	100%

### 19.3 Lado terra

#### 19.3.1 Sítio aeroportuário – Situação fundiária

As informações apresentadas para o sítio aeroportuário de Nova Andradina foram extraídas do registro do imóvel de matrícula nº 17.427. A extensão da área vendida ao município de Nova Andradina em fevereiro de 2000, abrange a extensão de 445 mil m<sup>2</sup>. Na escritura do imóvel consta que ele se destina a execução de obra de infraestrutura aeroportuária e obras gerais do aeroporto Municipal de Nova Andradina, através do Departamento de Estradas de Rodagem de Mato Grosso do Sul.

#### 19.3.2 Acesso

O aeródromo se localiza a cerca de 10km da região central do município de Nova Andradina e o acesso é pavimentado em pista simples.

#### 19.3.3 Terminal de passageiros

A infraestrutura não dispõe de edificação para processamento de passageiros ou receptivo para usuários da aviação geral.

#### 19.3.4 Capacidade instalada

O aeródromo não dispõe de infraestrutura para processamento de passageiros ou cargas no lado terra, tais como terminal de passageiros, estacionamento de veículos ou terminal de cargas.

### 19.4 Gestão aeroportuária

Situado ao norte da cidade, o aeródromo de Nova Andradina é usado apenas para fins de aviação executiva.

Possui voos quase todos os dias, nos quais os interessados em pousar ou decolar do aeródromo avisam pelo telefone o horário de chegada ou saída.

O aeródromo é administrado pelo próprio município.

### 19.5 Fontes de receitas

Não foi informado se há cobrança de tarifas para a utilização da infraestrutura.

## 19.6 Planos de expansão

Está prevista a instalação de equipamentos visando a homologação da operação de aeronaves a jato.

Existe um projeto de TPS e de alambrado para a área patrimonial e também o provimento de área para construção de 5 hangares.

## 19.7 Conclusões

A análise técnica da infraestrutura se deteve separadamente nos seguintes tópicos, obstáculos, ruídos, lado ar e o lado terra. O mapeamento de Objetos Projetados no Espaço Aéreo foi avaliado em conjunto com as superfícies definidas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e não foram identificadas restrições operacionais à infraestrutura.

A ocupação atual do entorno do sítio aeroportuário se mostrou compatível com as curvas do Plano Básico de Zoneamento de Ruídos (PBZR).

No que tange ao lado ar do aeródromo de nova Andradina, esse se apresentou com incompatibilidades por não dispor de RESA homologada em ambas as cabeceiras.

Com relação ao lado terra, a inexistência de terminal de passageiros ou instalações do tipo receptivo impactam negativamente os serviços atualmente prestados. Prover um terminal de passageiros, apropriado ao movimento pretendido para um horizonte de médio a longo prazo deverá influenciar positivamente a captação de demanda por esse aeródromo.

Por fim, cabe comentar que a política de negócios no aeroporto é importante atributo para qualificá-lo a alçar níveis de operação mais intensos e é necessário que seja revista numa visão de negócios que beneficie a todos os que dependem dessa infraestrutura.

## 20 Considerações finais

Este volume teve por objetivo apresentar uma análise técnica referente às infraestruturas existentes da totalidade dos aeródromos constantes no escopo desse trabalho.

Nesse contexto, por se tratar de proposta de infraestrutura a ser implantada, não constam nesse documento os seguintes aeródromos escopo do trabalho:

- Água Clara
- Amambai
- Inocência
- Maracaju
- Mundo Novo

Espera-se que as informações técnicas constantes nesse volume se materializem como a posição inicial do desenvolvimento a ser pensado para os aeródromos escopo desse trabalho, permitindo a análise do desempenho da infraestrutura quanto ao atendimento da demanda gerada pela economia da região e possibilitando a definição dos estágio de evolução da infraestrutura.

## 21 Referências bibliográficas

- Airbus. (2018). A330 - Aircraft Characteristics - Airport and maintenance planning. Revision nº25.
- \_\_\_\_\_. (2019). A319 - Aircraft Characteristics - Airport and maintenance planning. Revision nº20. Airbus.
- \_\_\_\_\_. (2019). A320 - Aircraft Characteristics - Airport and maintenance planning. Revision nº 36.
- ANAC. (2024). Cadastro de aeródromos civis públicos. Brasília, DF, Brasil. Acesso em 05 de janeiro de 2024, disponível em <https://www.anac.gov.br/assuntos/setorregulado/aerodromos/cadastro-de-aerodromos-civis>
- \_\_\_\_\_. (11 de 06 de 2021). RBAC 154 - Projeto de aeródromos. EMD 07. Brasília, DF, Brasil.
- \_\_\_\_\_. Portaria nº 5200/SIA, de 15 de junho de 2021. IS 154 002 A. Características físicas de aeródromos.
- \_\_\_\_\_.
- Ashford, N. J. (2011). Airport Engineering Planning, Design, and Development of 21st Century Airports. Fourth Edition. Edt. Willey. ISBN 978-0-470-39855-5
- Boeing. (2013). 737 - Airplane Characteristics for Airport Planning. Boeing Commercial Airplanes. D6-58325-6. U.S.A.
- Embraer. (2015). Embraer 195 Airport Planning Manual - APM. Revision 11. Brasil.
- FAA. (2005). Runway length requirements for airport design. Advisory circular. AC No 150/5325-4B. U.S.A.: FAA.
- Horonjeff, R. et alli. (2010) *Planning and Design of Airports*. Fifth Edition. Edt. McGrawHill. ISBN: 978-0-07-164255-2
- IATA. (2019). ADRM - Airport Design Reference Manual (11th ed.). (IATA, Ed.) Canada.
- ICAO. (2016). Annex 14. Aerodrome. Aerodrome design and operations., 7th. Montréal, Quebec, Canada: ICAO.
- \_\_\_\_\_. (2006). DOC 9157. Aerodrome Design Manual – Part 1 - Runways. 3rd. Edition. Montréal, Quebec, Canada: ICAO.
- \_\_\_\_\_. (2016). DOC 9981. Procedures for Air Navigation Services - Aerodromes. Montréal, Quebec, Canada: ICAO.
- ICEA. (2019). Climatologia aeronáutica. Banco de dados climatológicos. Acesso em 17 de junho de 2019, disponível em <http://pesquisa.icea.gov.br/climatologia/>