

02	ADEQUAÇÕES SOLICITADAS NO E-MAIL DE 16/03/2020	MAR/20	DB	DIEGO	VINICIUS
00	EMIÇÃO INICIAL	JAN/2020	DFB	DIEGO	VINICIUS
Rev	Modificação	Data	Projetista	Desenhista	Aprovo

Contratante:



Contratada: 			Sítio AEROPORTO REGIONAL DE SORRISO – ADOLINO BEDIN – MT		
			Área do sítio PISTA DE POUSO		
Escala 	Data OUT/2019	Desenhista 	Especialidade / Subespecialidade INTALAÇÕES DE PROTEÇÃO AO VÔO / SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
AUTOR DO PROJETO DIEGO F BARBOSA		CREA / UF 88612-D/PB	Tipo / Especificação do documento MEMÓRIA DE CÁLCULO		
VALIDADOR JOSE AUGUSTO VASCONCELLOS SOUZA		RUBRICA 	Tipo de obra RECUPERAÇÃO		Classe geral do projeto PROJETO BÁSICO
APROVADOR CARLOS VINICIUS LIMA MEIRELLES		RUBRICA 	Substitui a 		Substituída por
RUBRICA DO AUTOR 		REG. DE ARQUIVO 	Codificação SO.01/708.76/000058/01		

SUMÁRIO

1	OBJETIVO	3
2	NORMAS UTILIZADAS	3
3	SOLUÇÃO DE PROJETO	4

1 OBJETIVO

Este documento tem o objetivo de apresentar o memorial de cálculo da disciplina de Sinalização Horizontal do Projeto Básico para a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE REFORÇO E RECUPERAÇÃO DA PISTA DE POUSO E DECOLAGEM (PPD 05/23), TAXIWAY E PÁTIO DE AERONAVES DO AEROPORTO REGIONAL DE SORRISO – ADOLINO BEDIN – MT (SBSO).**

2 NORMAS UTILIZADAS

Para elaboração do Projeto Básico foram observadas as seguintes recomendações, normas e leis:

- Normas da FAA:
 - AC 150/5370-14A – Hot Mix Asphalt Paving Handbook;
- Normas da ICAO:
 - ICAO - Doc. 9157- Airport Design Manual, Part 1, Runways - 3rd edition
 - ICAO - Doc. 9157- Airport Design Manual, Part 2, Taxiways, Aprons and Holding Bays, 4th edition
 - ICAO - Doc. 9157- Airport Design Manual, Part 4, Visual Aids, 4th edition
- Normas da INFRAERO:
 - INFRAERO NI-11.08 (OPA) – Pintura de sinalização horizontal nas áreas de movimento de aeronaves para condições normais de operação
 - INFRAERO NI-22.01/A (MNT) – Especificações dos materiais e requisitos exigidos para pintura de sinalização horizontal em pavimentos com movimento de aeronaves;
 - GE.01/708.92/001671/00 - Sinalização horizontal de pista e pátio – Tinta branca
- ANAC:
 - RBAC 154 – Projeto de Aeródromos – EMENDA 06;
- Normas da ABNT:
 - ABNT – NBR 10855 – Sinalização de Pistas e Pátios em Aeroportos
 - ABNT – NBR 8348 – Execução de sinalização horizontal de pistas e pátios em aeroportos

3 SOLUÇÃO DE PROJETO

Foi considerado para a sinalização horizontal do SBSO, os seguintes quesitos, a saber:

- Sinalização horizontal da pista de pouso e decolagem;
- Sinalização horizontal da Táxi Alfa com implantação da sinalização horizontal de instrução obrigatória, sinalização horizontal melhorada de eixo de pista de táxi e sinalização de faixas transversais de bordo de pista de táxi (acostamentos);
- Sinalização horizontal do pátio rígido e flexível para estacionamento de aeronaves comerciais (regular) de código C - conforme Mix abaixo;
- Sinalização horizontal do pátio rígido e flexível para estacionamento de aeronaves (aviação geral) de códigos A e B - conforme Mix abaixo.

A seguir apresentamos todos os cálculos obtidos nos projetos desenvolvidos.

3.1.1 QUADRO DE ÁREAS DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

MEMÓRIA DE CÁLCULO - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PPD - SBSO)						
ITEM	SINALIZAÇÃO	COR	QUANT	DIMENSÕES (M)	ÁREA (M2)	TOTAL
1	FAIXAS DE BORDO	BRANCA	2	0,90 x 1699,00	3058,20	6097,60
2	FAIXAS DE EIXO	BRANCA	31	0,45 x 30,00	418,50	
3	FAIXAS DE CABECEIRA (CAB 05)	BRANCA	8	1,80 x 30,00	414,00	
4	FAIXAS DE CABECEIRA (CAB 23)	BRANCA	8	1,80 x 30,00	414,00	
5	NUMERAÇÃO DE DESIGNAÇÃO DE PISTA DE POUSO E DECOLAGEM (CAB 05)	BRANCA	1	CONFORME PROJETO	35,70	
6	NUMERAÇÃO DE DESIGNAÇÃO DE PISTA DE POUSO E DECOLAGEM (CAB 23)	BRANCA	1	CONFORME PROJETO	29,20	
7	FAIXAS DE PONTO DE VISADA (CAB 05)	BRANCA	2	5,10 x 45,00	459,00	
8	FAIXAS DE PONTO DE VISADA (CAB 23)	BRANCA	2	5,10 x 45,00	459,00	
9	FAIXAS DE ZONA DE TOQUE (CAB 05)	BRANCA	10	1,80 x 22,50	405,00	
10	FAIXAS DE ZONA DE TOQUE (CAB 23)	BRANCA	10	1,80 x 22,50	405,00	
11	GUIAGEM DA RODA DO NARIZ DA AERONAVE (CAB 05)	AMARELA	1	CONFORME PROJETO	22,70	102,57
12	GUIAGEM DA RODA DO NARIZ DA AERONAVE (CAB 23)	AMARELA	1	CONFORME PROJETO	22,70	
13	FAIXA DE BORDO (ÁREA DE GIRO - CAB 05)	AMARELA	2	CONFORME PROJETO	28,59	
14	FAIXA DE BORDO (ÁREA DE GIRO - CAB 23)	AMARELA	2	CONFORME PROJETO	28,59	

TOTAL DE PINTURA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL NA PPD (M2)						6200,17
MEMÓRIA DE CÁLCULO - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (TÁXI ALFA - SBSO)						
ITEM	SINALIZAÇÃO	COR	QUANT	DIMENSÃO	ÁREA	TOTAL
1	LINHA DE GUIAGEM DE AERONAVE (TÁXI/PPD)	AMARELA	CONFORME PROJETO		33,80	258,69
2	FAIXA DE EIXO DE PISTA DE TÁXI - CONTÍNUA (TÁXI/PÁTIO)	AMARELA	CONFORME PROJETO		17,85	
3	FAIXA DE ESPERA (TÁXI ALFA)	AMARELA	1	CONFORME PROJETO	8,10	
4	FAIXAS DE BORDO DE PISTA DE TÁXI	AMARELA	4	CONFORME PROJETO	96,34	
5	FAIXAS TRANSVERSAIS AO BORDO DE PISTA DE TÁXI	AMARELA	23	CONFORME PROJETO	91,80	
6	FAIXA MELHORA DE EIXO DE PISTA DE TÁXI (TÁXI ALFA)	AMARELA	24	0,15 x 3,00	10,80	
7		PRETA	1	0,90 x 47,00	42,30	42,30
8	SIN. DE INSTRUÇÃO OBRIGATÓRIA - CABECEIRA (FUNDO)	VERMELHA	1	5,00 x 8,00	40,00	40,00
9	SIN. DE INSTRUÇÃO OBRIGATÓRIA - CABECEIRA (TEXTO)	BRANCA	1	CONFORME PROJETO	8,88	12,96
10	SIN. DE INSTRUÇÃO OBRIGATÓRIA - CABECEIRA (BORDA)	BRANCA	1	5,30 x 8,30 (L=15cm)	4,08	
TOTAL DE PINTURA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL NA TÁXI ALFA (M2)						353,95
MEMÓRIA DE CÁLCULO - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PÁTIO DE AERONAVES - SBSO)						
ITEM	SINALIZAÇÃO	COR	QUANT.	DIMENSÃO	ÁREA	TOTAL
1	FAIXA DE BORDO DE PÁTIO	AMARELA	CONFORME PROJETO		76,70	198,44
2	FAIXA DE EIXO CONTÍNUA	AMARELA	CONFORME PROJETO		49,84	
3	FAIXA DE EIXO TRACEJADA	AMARELA	CONFORME PROJETO		14,84	
4	NUMERAÇÃO DE POSIÇÃO DE ESTACIONAMENTO (FUNDO)	AMARELA	2	CONFORME PROJETO	12,00	
5	TÊ DE PARADA DE AERONAVES	AMARELA	22	CONFORME PROJETO	33,24	
6	IDENTIFICAÇÃO DE ILHAS DE POSIÇÃO DE ESTACIONAMENTO	AMARELA	CONFORME PROJETO		8,25	
7	INDICADOR DE MODELO DE AERONAVE (NUM. E BORDA)	AMARELA	2	CONFORME PROJETO	0,80	
8	SIMBOLOGIA "SETA INDICATIVO DE DIREÇÃO - REGRESSO"	AMARELA	2	CONFORME PROJETO	2,77	
9	FAIXA DE SEGURANÇA (CONTÍNUA)	VERMELHA	CONFORME PROJETO		89,95	89,95
10	INDICADOR DE MODELO DE AERONAVE (NUM. E BORDA)	PRETA	2	CONFORME PROJETO	1,13	66,15
11	CONTRASTE DE FAIXA DE EIXO CONTÍNUA	PRETA	CONFORME PROJETO		19,45	
12	CONTRASTE DE FAIXA DE EIXO TRACEJADA	PRETA	CONFORME PROJETO		7,49	
13	NUMERAÇÃO DE POSIÇÃO DE ESTACIONAMENTO (NUM. E BORDA)	PRETA	CONFORME PROJETO		4,38	

14	CONTRASTE IDENTIFICAÇÃO DE ILHAS DE POSIÇÃO DE ESTACIONAMENTO	PRETA	CONFORME PROJETO		2,34	
15	CONTRASTE DE TÊ DE PARADA DE AERONAVES	PRETA	11	CONFORME PROJETO	29,82	
16	CONTRASTE "SETA INDICATIVO DE DIREÇÃO - REGRESSO"	PRETA	1	CONFORME PROJETO	1,54	
17	CONTRASTE DE FAIXA DE SEGURANÇA (CONTÍNUA)	BRANCA	CONFORME PROJETO		70,59	70,59
TOTAL DE PINTURA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL NO PÁTIO DE AERONAVES (M2)						425,13

TOTAL DE PINTURA POR COR (M2)					
AMARELA	AZUL	BRANCA	PRETA	VERMELHA	TOTAL
559,70	-	6181,15	108,45	129,95	6979,25

3.1.2 METODOLOGIA APLICADA E QUADRO DE CURVAS

Para a elaboração do projeto básico de sinalização horizontal, foi utilizado o Software PATHPLANNER A5 (AUTODESK), conforme tabela abaixo. Incluímos também a numeração e descrição de todas as curvas do presente projeto básico sinalização horizontal

NUM. DA CURVA	DESCRIÇÃO DA CURVA	LOCAL	CRITÉRIOS ADOTADOS	AERONAVE CRÍTICA	FINALIDADE	Raio da curva (m)	OMGSW (m)	DADOS DO SOFTWARE APLICADO						
								SOFTWARE	Movement	Speed (km/h)	Nose-gear radius (m)	Steering rate (deg/s)	Turn angle (deg)	Segment: Used nose-gear angle (deg)
01	Linha de guiagem da roda do nariz da aeronave (Bequilha)	Área de Giro (CAB 05)	RBAC 154 (EMD 06), parágrafos 154.205(a) e 154.303(i)	Embraer 195-E2	GIRO NA CABECEIRA	28,50/47,00	3,0	PATHPLANNER A5 (AUTODESK)	Arc Turn	10,0	28,1	15 (75%) - 10,0s	48,3	33,7
02	Linha de guiagem da roda do nariz da aeronave (Bequilha)	Área de Giro (CAB 05)	RBAC 154 (EMD 06), parágrafos 154.205(a) e 154.303(i)	Embraer 195-E2	GIRO NA CABECEIRA	22,0	3,0		Arc Turn	10,0	23,7	15 (75%) - 10,0s	120,2	48
03	Linha de guiagem da roda do nariz da aeronave (Bequilha)	Área de Giro (CAB 23)	RBAC 154 (EMD 06), parágrafos 154.205(a) e 154.303(i)	Embraer 195-E2	GIRO NA CABECEIRA	28,50/47,00	3,0		Arc Turn	10,0	28,1	15 (75%) - 10,0s	55,7	33,7
04	Linha de guiagem da roda do nariz da aeronave (Bequilha)	Área de Giro (CAB 23)	RBAC 154 (EMD 06), parágrafos 154.205(a) e 154.303(i)	Embraer 195-E2	GIRO NA CABECEIRA	22,0	3,0		Arc Turn	10,0	23,7	15 (75%) - 10,0s	49,89	48
05	Linha de guiagem da roda do nariz da aeronave (Bequilha)	PPD/TÁXI (CAB 05)	RBAC 154 (EMD 06), parágrafo 154.303(h)(2)(i)(ii)	Embraer 195-E2	INGRESSO/ REGRESSO	35,0	3,9		Arc Turn	10,0	35,3	15 (75%) - 10,0s	89,9	26,3
06	Linha de guiagem da roda do nariz da aeronave (Bequilha)	PPD/TÁXI (CAB 23)	RBAC 154 (EMD 06), parágrafo 154.303(h)(2)(i)(ii)	Embraer 195-E2	INGRESSO/ REGRESSO	35,0	3,8		Arc Turn	10,0	35,3	16 (75%) - 10,0s	89,9	26,3
07	Curva de taxi em direção à posição 02	TÁXI/PÁTIO	RBAC 154 (EMD 06), parágrafo 154.303(m)	Embraer 195-E2	INGRESSO NA POSIÇÃO	16,5	3,0		Arc Turn	10,0	16,5	15 (75%) - 10,0s	89,9	44,5
08	Curva de acesso à posição 01	PÁTIO	RBAC 154 (EMD 06), parágrafo 154.303(m)	Embraer 195-E2	INGRESSO NA POSIÇÃO	17,0	NA		Oversteer Turn	10,0	40,8	15 (75%) - 10,0s	31,3	22,5

09	Curva de saída da posição 01	PÁTIO	RBAC 154 (EMD 06), parágrafo 154.303(m)	Embraer 195-E2	REGRESSO DA POSIÇÃO	40,0	NA	Oversteer Turn	8,0	16,0	30 (100%) - 5,1s	178	59,3
10	Curva de acesso à posição 02	PÁTIO	RBAC 154 (EMD 06), parágrafo 154.303(m)	Embraer 195-E2	INGRESSO NA POSIÇÃO	27,0	5,8	Oversteer Turn	10,0	20,0	20 (100%) - 7,5s	135,7	35,6
11	Curva de saída da posição 02	PÁTIO	RBAC 154 (EMD 06), parágrafo 154.303(m)	Embraer 195-E2	REGRESSO DA POSIÇÃO	18,0	NA	Oversteer Turn	5,0	18,0	20 (100%) - 7,5s	105,5	60,0
12	Curva de acesso/regresso às posições das ilhas A e B	PÁTIO	RBAC 154 (EMD 06), parágrafo 154.303(m)	King Air 200	INGRESSO NA POSIÇÃO	15,0	NA	Arc Turn	10,0	25,5	15 (50%) - 8,7s	66,2	16,2
13	Curva de acesso/regresso às posições das ilhas A e B	PÁTIO	RBAC 154 (EMD 06), parágrafo 154.303(m)	King Air 200	INGRESSO NA POSIÇÃO	12,0	NA	Arc Turn	10,0	12,0	15 (50%) - 8,7s	90	22,0
14	Curva de acesso/regresso às posições das ilhas C e D	PÁTIO	RBAC 154 (EMD 06), parágrafo 154.303(m)	King Air 200	INGRESSO NA POSIÇÃO	12,0	NA	Arc Turn	10,0	12,0	15 (50%) - 8,7s	90	22,0