

1	REVISÃO GERAL	26/11/2010	RRS		WV
0	EMIÇÃO INICIAL	11/06/2010	RRS		WV
Rev.	Modificação	Data	Projetista	Desenhista	Aprovo

ENGEVIX

Coordenador de Projeto	CREA / UF	Autor do Proj. / Resp. Técnico	CREA / UF	Co-autor	CREA / UF
WILSON VIEIRA	060040558/SP	EDUARDO MINORU NAGAO	5060215720/SP	RICARDO R. DOS SANTOS	5061213470/ SP
Coordenador do Contrato	CREA/UF	Coord. Adjunto Contrato	CREA/UF	Desenhista	
WI SON VIEIRA	060040558/SP	ROMULO R. DA SILVA	0600897689/SP		
Número		Conferido	CREA/UF	Escala	Data
1180/00-IV-PQ-1101		EDUARDO MINORU NAGAO	5060215720/SP		11/06/2010

			Sítio		
			AEROPORTO INTERNACIONAL DE FLORIANÓPOLIS HERCÍLIO LUZ		
			Área do sítio		
			GERAL		
Escala	Data	Desenhista	Especialidade / Subespecialidade		
	11/06/2010		INFRAESTRUTURA / SINALIZAÇÃO		
Fiscal do Contrato		Rubrica	Tipo / Especificação do documento		
ENG. GUILHERME SOLDATELLI			PLANILHA DE QUANTIDADES E SERVIÇOS COM MEMORIAL DE QUANTIFICAÇÃO		
Fiscal Técnico		CREA / UF	Tipo de obra		Classe geral do projeto
EDSON RICHTER		17.269-D / PR	CONSTRUÇÃO		PROJETO EXECUTIVO
Gestor do Contrato		Rubrica	Substitui a		Substituída por
ARQª CECÍLIA HELENA DOS SANTOS ALZUGUIR					
Termo de Contrato Nº			Codificação		
136-ST/2009/0008			FL . 01 / 708 . 75 / 03571 / 01		

INDICE

1. APRESENTAÇÃO	3
2. SINALIZAÇÃO VERTICAL	3
3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	3
4. DISPOSITIVOS AUXILIARES	8
5. PLANILHA DE QUANTIDADES	9
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	10
7. NORMAS	10

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar à INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária a planilha de quantidades e serviços e memorial de quantificação referentes ao projeto executivo de Sinalização lado ar e lado terra. Os itens estão apresentados a seguir divididos em sinalização vertical, horizontal e dispositivos auxiliares.

2. SINALIZAÇÃO VERTICAL

2.1. Lado Terra

As placas de regulamentação, advertência e indicativas, assim como seus suportes foram quantificados conforme apresentado a seguir:

Placas de regulamentação Ø500 mm à quantidade de placas x área do círculo de raio 0,50 m;

Placas de regulamentação R-1 L500 mm à quantidade de placas x área do octógono de lado 0,50 m;

Placas de regulamentação R-2 L500 mm à quantidade de placas x área do triângulo isósceles de lado 0,0 m;

Placas de regulamentação composta à quantidade de placas x área do retângulo de lados L1 (m) e L2 (m);

Placas de advertência composta à quantidade de placas x área do retângulo de lados L1 (m) e L2 (m);

Placas indicativas à quantidade de placas x área do retângulo de lados L1 (m) e L2 (m);

Suportes Ø 2 ½" à quantidade de suportes;

Suportes Ø 4" à quantidade de suportes;

Suportes com braço projetado à quantidade de suportes.

3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

3.1. Lado Terra

As demarcações do pavimento referentes aos itens de sinalização horizontal foram quantificadas conforme apresentado a seguir:

3.1.1. Tinta termoplástica aplicada por aspersão – 3 anos

3.1.3.1. Branca

a) Linha de bordo: extensão (m) x 0,10 m;

b) Linha de canalização: extensão (m) x 0,10 m;

- c) Linha simples seccionada 3 m x 6 m: extensão (m) x 3 m / 9 m x 0,10 m;
- d) Linha simples tracejada 2 m x 2 m: extensão (m) x 2 m / 4 m x 0,10 m;
- e) Linha simples tracejada 1 m x 1 m: extensão (m) x 1 m / 2 m x 0,10 m;
- f) Linha simples contínua: extensão (m) x 0,10 m.

3.1.2. Tinta termoplástica aplicada por extrusão

3.1.3.2. Branca

- a) Linha de canalização: extensão (m) x 0,10 m
- b) Zebrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável (fluxos convergentes ou divergentes): área inscrita pelas linhas de canalização x 0,3 m / 1,4 m;
- c) Linha de retenção: posterior a legenda "PARE": extensão (m) x 0,4 m.
- d) Faixa de travessia de pedestres: largura da pista (m) x comprimento da faixa (m) x 0,3 m / 0,9 m;
- e) Linha de demarcação de vaga de uso específico: extensão (m) x 0,1 m;
- f) Símbolos, legendas e setas: comprimento (m) x largura (m) do retângulo circunscrito.

3.1.3.3. Amarela

- a) Zebrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável: área inscrita pelas linhas de canalização x 0,3 m / 1,4 m.
- b) Linha de demarcação de vaga de uso específico: extensão x 0,20 m;
- c) Linha de canalização: extensão (m) x 0,10 m
- d) Zebrado de preenchimento de área de lombada: área x 0,25 m / 0,75 m;

3.1.3. Tinta base de resina acrílica emulsionada em água aplicada por aspersão (área de estacionamento com pavimentação de blocos de concreto intertravado).

3.1.3.4. Azul

- a) Símbolo internacional de acesso: quantidade de símbolos x área do quadrado de lado 1,70 m.

3.1.3.5. Branca

- a) Linha de demarcação de vaga para veículos transportando pessoas com deficiência física: comprimento (m) x 0,20 m;
- b) Linha de demarcação de vaga: comprimento (m) x 0,10 m;

- c) Linha de canalização: extensão (m) x 0,10 m;
- d) Zebrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável: área inscrita pelas linhas de canalização x 0,10 m / 0,40 m ou 0,30 / 1,40 m
- e) Faixa de travessia de pedestres: largura da pista (m) x comprimento da faixa (m) x 0,3 m / 0,9 m;

3.1.3.6. Amarela

- a) Zebrado de preenchimento de área de lombada: área x 0,25 m / 0,75 m;
- b) Linha simples seccionada 3 m x 6 m: extensão x 3 m / 9 m x 0,10 m;
- c) Linha de canalização: extensão (m) x 0,10 m
- d) Zebrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável: área inscrita pelas linhas de canalização x 0,3 m / 1,4 m.

3.2. Lado Ar

Via de Serviço

As marcas viárias foram quantificadas conforme apresentado a seguir:

3.1.4. Tinta termoplástica aplicada por aspersão – 3 anos

3.1.3.7. Branca

- a) Linha de bordo: extensão (m) x 0,10 m;
- b) Linha de canalização: extensão (m) x 0,10 m;
- c) Linha simples tracejada 1 m x 1 m: extensão (m) x 1 m / 2 m x 0,10 m;
- d) Linha de demarcação de vaga: comprimento (m) x 0,10 m.

3.1.3.8. Amarela

- a) Linha dupla contínua: extensão (m) x 0,20 m.

3.1.5. Tinta termoplástica aplicada por extrusão

3.1.3.9. Branca

- a) Linha de canalização: extensão (m) x 0,10 m
- b) Zebrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável (fluxos convergentes ou divergentes): área inscrita pelas linhas de canalização x 0,3 m / 1,4 m;
- c) Linha de retenção: posterior a legenda "PARE": extensão (m) x 0,4 m.

d) Legendas e setas: comprimento (m) x largura (m) do retângulo circunscrito.

3.1.3.10. Amarela

a) Linha de canalização: extensão (m) x 0,10 m;

b) Zebrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável: área inscrita pelas linhas de canalização x 0,3 m / 1,4 m.

A quantificação das pinturas das Sinalizações Horizontais do Sistema de Pistas e Pátio, do Aeroporto Internacional de Florianópolis Hercílio Luz/SC, foram verificadas com base nas dimensões das marcas definidas, indicadas nos projetos executivo, conforme normas pertinentes, observando as características do aeroporto, comprimento de pista, tipo de operação e MIX de aeronaves, a serem atendidas.

ÁREA DE PINTURA					LOCAL DA PINTURA
FAIXAS E NÚMEROS			ÁREA(m ²)	TOTAL(m ²)	
COR	DIMENSÕES(m)	QUANTIDADE			
VERMELHO	593,06 x 0,20	01	118,61	118,61	LINHA DE SEGURANÇA
	862,16 x 0,15	01	129,32	129,32	ENVELOPE DE AERONAVES
BRANCO	73,1X0,10	01	7,31	102,76	ENVELOPE DE EQUIPAMENTO POSIÇÃO 1
	92,1X0,10	01	9,21		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO ENTRE POSIÇÃO 1 E 2
	113,1X0,10	01	11,31		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO ENTRE POSIÇÃO 2 E 3
	72,2X0,10	01	7,22		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO POSIÇÃO 4
	71,6X0,10	01	7,16		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO POSIÇÃO 5
	74,1X0,10	01	7,41		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO POSIÇÃO 6
	65,7X0,10	01	6,57		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO POSIÇÃO 7
	64,7X0,10	01	6,47		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO POSIÇÃO 8
	87,2X0,10	01	8,72		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO ENTRE POSIÇÃO 8 E 9
	87,2X0,10	01	8,72		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO ENTRE POSIÇÃO 9 E 10
	85,4X0,10	01	8,54		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO ENTRE POSIÇÃO 10 E 11
	75,7X0,10	01	7,57		ENVELOPE DE EQUIPAMENTO ENTRE POSIÇÃO 11 E 12
65,5X0,10	01	6,55	ENVELOPE DE EQUIPAMENTO POSIÇÃO 12		
AMARELO	5680,0 x 0,15	01	852,00	1870,36	EIXO TAXIWAY
	6,00 x 0,90=5,40	105	567,00		FAIXAS TRANSVERSAIS (*LINHA CHEIA: 567,00)
	2,00 x 0,30=0,60	12	7,2		"T"
	A=0,52	19	9,88		SETAS
	NÚMEROS	37	59,44		SINALIZAÇÃO DE POSIÇÃO DE ESTACIONAMENTO
	15,36 X 0,15=2,30	01	18,04		IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 1
	28,80 X 0,15=4,32	01			
	76,13 X 0,15=11,42	01			
	23,49 X 0,15=3,52	01	19,61		IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 2
	41,63X 0,15=6,25	01			
	65,58 x 0,15=9,84	01			
	25,28 X 0,15=3,80	01	28,77		IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 3
	55,67X 0,15=8,35	01			
	110,79 X 0,15=16,62	01			
	23,49 X 0,15=3,52	02	29,38		IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 4
	41,63X 0,15=6,25	02			
	65,58 x 0,15=9,84	01			
	23,49 X 0,15=3,52	02	29,38		IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 5
	41,63X 0,15=6,25	02			
	65,58 x 0,15=9,84	01			
	15,36 X 0,15=2,30	02	24,66		IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 6
	28,80 X 0,15=4,32	02			
	76,13 X 0,15=11,42	01			
	15,36 X 0,15=2,30	02	24,66		IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 7
	28,80 X 0,15=4,32	02			
	76,13 X 0,15=11,42	01			
	15,36 X 0,15=2,30	02	24,66		IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 8
	28,80 X 0,15=4,32	02			
	76,13 X 0,15=11,42	01			
	15,36 X 0,15=2,30	01	21,96		IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 9
	28,80 X 0,15=4,32	01			
	76,13 X 0,15=11,42	01			
15,36 X 0,15=2,30	01	18,04	IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 10		
28,80 X 0,15=4,32	01				
102,25X 0,15=15,34	01				
15,36 X 0,15=2,30	01	18,04	IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 11		
28,80 X 0,15=4,32	01				
76,13 X 0,15=11,42	01				
15,36 X 0,15=2,30	01	18,04	IDENTIFICAÇÃO POSIÇÃO 12		
28,80 X 0,15=4,32	01				
76,13 X 0,15=11,42	01				
LINHA TRACEJADA A=0,90 X 0,15=0,135	20 X 0,27=5,40 (2X)	10,80	PONTO DE ESPERA		
	16 X 0,27=4,32 (2X)	8,64			
	12 X 0,27=3,24	3,24			
LINHA CONTÍNUA 22,10X0,30=6,63	6,63 (6X)	39,78	BARRA DE PARADA		
LINHA TRACEJADA A=0,90 X 0,30=0,27	12 X 0,27=1,62 (X6)	19,44			
LINHA CONTÍNUA 22,10X0,30=6,63	6,63 (2X)	13,20	BARRA DE PARADA		
LINHA TRACEJADA A=1,50 X 0,30=0,45	10 X 0,45=4,50	4,50			
TOTAL DA PINTURA (m ²) =				2221,05	

Tabela 1 – Marcas das pinturas do pátio de estacionamento de aeronaves e da pista de rolamento

4. DISPOSITIVOS AUXILIARES

4.1. Lado Terra

3.1.6. Delimitadores

3.1.4.1. Tachas refletivas brancas monodirecionais:

- a) Linha de bordo branca: extensão (m) / 9 m;
- b) Linha seccionada branca 3 m x 6 m: extensão (m) / 9 m;
- c) Linha de continuidade branca 2 m x 2 m: extensão (m) / 4 m;

3.1.4.2. Tachões refletivos amarelos monodirecionais:

- a) Zebrado amarelo 0,3 m x 1,1 m: extensão da linha de canalização (m) / 3 m;
- b) Zebrado branco 0,3 m x 1,1 m: extensão da linha de canalização (m) / 3 m;

3.1.7. Alerta

- a) Marcadores de perigo MP-1 e MP-3: quantidade de placas x área do retângulo de lados 0,3 m x 0,9 m.
- b) Balizadores de perigo: 1 em frente a cada vaga de estacionamento aonde existe rampas.

4.2. Lado Ar

3.1.8. Delimitadores

3.1.4.3. Tachas refletivas brancas monodirecionais:

- d) Linha de bordo branca: extensão (m) / 8,00 m;
- e) Linha de canalização branca: extensão (m) / 1,40 m.

3.1.4.4. Tachas refletivas amarelas monodirecionais:

- f) Linha de canalização amarela: extensão (m) / 1,40 m.

3.1.4.5. Tachas refletivas amarelas bidirecionais:

- g) Linha dupla contínua amarela: extensão (m) / 4,00 m.

5. PLANILHA DE QUANTIDADES

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
05.03.000	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		
05.03.100	Sinalização Horizontal		
05.03.100.01	Fornecimento e execução de pintura de faixas, símbolos, setas, canalização, zebrações e linhas de sinalização na cor branca, a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme especificação, inclusive preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento de acordo com o código de cores Munsell N 9,5.	m²	1.200,50
05.03.100.02	Fornecimento e execução de pintura de linhas, canalização e zebrações de sinalização na cor amarela, a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme especificação, inclusive preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento de acordo com o código de cores Munsell 10 YR 7,5/14.	m²	84,00
05.03.100.03	Fornecimento e execução de pintura de símbolos de sinalização na cor azul, a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme especificação, inclusive preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento de acordo com o código de cores Munsell 5 PB 2/8.	m²	200,00
05.03.100.04	Fornecimento e execução de pintura de canalização, linhas de sinalização na cor branca, termoplástica aplicada por aspersão, conforme especificação, inclusive preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento de acordo com o código de cores Munsell N 9,5.	m²	425,00
05.03.100.05	Fornecimento e execução de pintura de linhas de sinalização na cor amarela, termoplástica aplicada por aspersão, conforme especificação, inclusive preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento de acordo com o código de cores Munsell 10 YR 7,5/14.	m²	325,00
05.03.100.06	Fornecimento e execução de pintura de setas, zebrações e símbolos de sinalização na cor branca, termoplástica aplicada por extrusão, conforme especificação, inclusive preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento de acordo com o código de cores Munsell N 9,5.	m²	667,00
05.03.100.07	Fornecimento e execução de pintura de canalização, zebrações e linhas de sinalização na cor amarela, termoplástica aplicada por extrusão, conforme especificação, inclusive preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento de acordo com o código de cores Munsell 10 YR 7,5/14.	m²	78,50
05.03.100.08	Fornecimento e aplicação de imprimação preta nas áreas de concreto (lombo-faixas)		234,00
05.03.200	Sinalização Vertical		
05.03.200.01.01	Confecção de placa de sinalização totalmente refletiva em chapa de aço carbono zincado, na espessura de 1,25mm, conforme especificação.	m²	96,81
05.03.200.01.02	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva em chapa de aço carbono zincado, na espessura de 1,25mm, conforme especificação.	m²	96,81
05.03.200.02.01	Confecção, fornecimento e implantação de suporte metálico Ø 2 ½" e travessa para placa de sinalização, conforme especificação.	pç.	156
05.03.200.02.02	Confecção, fornecimento e implantação de suporte metálico Ø 4" e travessa para placa de sinalização, conforme especificação.	pç.	6
05.03.200.02.03	Confecção, fornecimento e implantação de suporte metálico Ø 5" com braço projetado Ø 4" e travessa para placa de sinalização, conforme especificação.	pç.	4
05.03.300	Dispositivos Auxiliares		
05.03.300.01.01	Fornecimento e implantação, conforme especificação, de tacha branca com refletivo branco monodirecional.	pç.	1.167
05.03.300.01.02	Fornecimento e implantação, conforme especificação, de tachão amarelo com refletivo branco ou refletivo amarelo monodirecional.	pç.	598
05.03.300.01.03	Fornecimento e implantação, conforme especificação, de tachão amarelo com refletivo amarelo bidirecional.	pç.	0
05.03.300.01.	Fornecimento e implantação, de cilindros delimitadores	pç.	389
05.03.300.01.	Fornecimento e implantação, conforme especificação, de tacha amarela com refletivo amarelo monodirecional.	pç.	7
05.03.300.01.	Fornecimento e implantação, conforme especificação, de tacha amarela com refletivo amarelo bidirecional.	pç.	234
05.04.000	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (Patio e Pista)		
05.04.200.01	Fornecimento e execução de pintura de sinalização na cor amarela, incl. preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento (Pátio de Aeronaves)	m²	1.500,90
05.04.200.02	Fornecimento e execução de pintura de sinalização na cor branca, incl. preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento	m²	102,76
05.04.200.03	Fornecimento e execução de pintura de sinalização na cor amarela, incl. preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento (Pista de Rolamento)	m²	369,46
05.04.200.04	Fornecimento e execução de pintura de sinalização na cor vermelha, incl. preparo da superfície, pré-marcação e alinhamento	m²	247,93

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os itens descritos anteriormente estão apresentados e detalhados nos documentos do Projeto de Sinalização Viária e Planilha de Quantidades relacionados abaixo:

FL.05/708.08/03564- Infraestrutura/ Sinalização Horizontal - Planta

FL.05/708.08/03565- Infraestrutura/ Sinalização Horizontal - Planta

FL.05/708.08/03566- Infraestrutura/ Sinalização Horizontal - Detalhes

FL.05/708.08/03567- Infraestrutura/ Sinalização Horizontal - Detalhes

FL.05/708.08/03568- Infraestrutura/ Sinalização Vertical - Detalhes

FL.05/708.08/03569- Infraestrutura/ Sinalização Vertical - Planta

FL.05/708.08/03570- Infraestrutura/ sinalização Vertical – Planta

FL.03/708.08/03556 – Sinalização horizontal – Pista Taxi, Planta Geral

FL.03/708.08/03557 – Sinalização Horizontal – Pista Taxi. Planta e Detalhes

FL.04/708.08/03562 – Sinalização Horizontal – Pátio de Estacionamento de Aeronaves.

FL.03/707.07/03674 – Pista de taxi Implantação Diagramação das Placas Verticais

FL.03/707.08/03656 – Auxílios Visuais a Navegação – Localização das Luminárias em Curvas e Intersecções.

FL.03/707.08/03657 – Auxílios Visuais à Navegação – Localização das Luminárias em curvas e Intersecções.

FL.03/707.07/03676 - Auxílios Visuais à Navegação – Balizamento de Pista e Táxi – Diagrama e Tabela de Cargas

FL.01/708.92/03570 – Especificação Técnica

FL.01/708.75/03555 – Memorial Descritivo

FL.05/708.08/04531– Sinalização Horizontal – Via de Serviço – Planta.

FL.05/708.08/04532– Sinalização Horizontal – Via de Serviço – Planta e Detalhes.

7. NORMAS

ANEXO 14 da ICAO – volume 1 - Projetos e Operações de Aeródromos.

Visual Aids – part. 4 – ICAO - Aerodrome Design Manual.

NBR 10855 – Sinalização Horizontal de Pistas e Pátios em Aeroportos.

NBR13731 – Aeroportos - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água.

NBR 6831 - Sinalização horizontal viária - Microesferas de vidro - Requisitos

Sinalização Horizontal, Luminosa e Vertical – Divisão de Sinalização EP - 60 (DIRENG) set/2005.

NBR-8348 da ABNT - Execução da Sinalização Horizontal de Pistas e Pátios em Aeroportos - Procedimento.

NBR-8349 da ABNT – Inspeção, Fiscalização e Avaliação da Sinalização Horizontal em Aeroportos – Procedimento.

Norma Infraero – Pintura e Sinalização Horizontal nas áreas de Movimentação de Aeronaves para Condições Normais de operação – NI - 11.08 (OPA).