

1	REVISÃO CONFORME ITEM 15 DA ATA DE REUNIÃO Nº 1180/00-IZ-AR-0011/10	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	
WILSON VIEIRA	060040558/SP	ROMULO R. DA SILVA	0600897689/SP		
Número		Conferido	CREA/UF	Escala	Data
1180/00-IV-MD-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			MEMORIAL DESCRITIVO		
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 / 03555 / 01		

INDICE

1. APRESENTAÇÃO	3
2. SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	3
3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	6
4. DISPOSITIVOS AUXILIARES DE ALERTA.....	14
5. CRITÉRIOS.....	14
6. NORMAS	14
7. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	15

1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade apresentar o projeto executivo para implantação da sinalização horizontal do sistema de pistas e pátio, e sinalização horizontal e vertical do estacionamento e viário de acesso ao Terminal de Passageiros do Aeroporto Internacional de Florianópolis Hercílio Luz/SC, estabelecendo os requisitos mínimos necessários a serem atendidos nos fornecimentos dos materiais e execução dos serviços.

2. SINALIZAÇÃO VERTICAL

2.1. Lado Terra

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária cujo meio de comunicação está na posição vertical, normalmente em placa, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, através de legendas e/ou símbolos pré-reconhecidos e legalmente instituídos.

A sinalização vertical é classificada de acordo com sua função, compreendendo os seguintes tipos:

- a) Regulamentação;
- b) Advertência;
- c) Indicação.

2.2.2. Regulamentação

Tem por finalidade informar aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e o desrespeito a elas constitui infração.

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, exceção os sinais R-1 que é octogonal, e R-2 que é um triângulo isóscele.

As cores utilizadas são vermelha, preta e branca.

Foram utilizados sinais com as seguintes dimensões:

- Circular – diâmetro de 500 mm;
- Octogonal – lado de 350 mm;
- Triangular – lado de 900 mm;

Compostos – retângulo de lados 500 mm x 750 mm; 500 mm x 900 mm; 500 mm x 850 mm;

Na diagramação dos sinais compostos foram utilizadas letras maiúsculas com altura de 75 mm, 100 mm, 125 mm, selecionadas em função da velocidade de aproximação do veículo e a localização da placa.

Na confecção das placas devem ser utilizadas películas refletivas, exceto para os elementos na cor preta, que deverão ser foscos.

2.2.3. Advertência

Tem por finalidade informar aos usuários as condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes à ela, indicando a natureza dessas situações à frente.

A forma padrão do sinal de advertência é a quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical. A exceção são os sinais A-26a, A-26b e A-41.

As cores utilizadas são amarela e preta, exceto nas placas A-14 e A-24.

Foram utilizados sinais com as seguintes dimensões:

Quadrado – lado de 500 mm;

Composto – retângulo de lados 800 mm x 1000 mm.

Na diagramação dos sinais compostos foram utilizadas letras maiúsculas com altura de 50 mm, selecionada em função da velocidade de aproximação do veículo e a localização da placa.

Na confecção das placas devem ser utilizadas películas refletivas, exceto para os elementos na cor preta, que deverão ser foscos.

2.2.4. Indicação

Tem por finalidade identificar as vias e os locais de interesse, bem como orientar quanto aos percursos, destinos, distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função a educação do usuário. Suas mensagens possuem caráter informativo ou educativo.

Na diagramação dos sinais de indicação de destino foram utilizadas placas retangulares, com o lado maior na posição horizontal.

A altura das letras foi definida em função da velocidade de aproximação do veículo o que resultou em altura de letras maiúsculas de 150 mm e 200 mm.

As cores utilizadas foram:

Fundo: verde ou azul;

Orlas: branca

-Tarjas: branca

-Texto: branca

Pictogramas

- Fundo: branca
- Símbolo: preta

Na confecção das placas devem ser utilizadas películas refletivas, exceto para os elementos na cor preta, que deverão ser foscos.

2.2.5. Identificação de vagas de estacionamento de uso específico

As placas de identificação de vagas de estacionamento de uso específico têm a função de informar qual a condição para a utilização da vaga de estacionamento.

Na diagramação das placas foram utilizadas placas retangulares de 500 mm x 700 mm, com o lado menor na posição vertical, conforme definida na NBR-9050.

A altura da letra de 30 mm foi definida em função da dimensão da placa.

As cores utilizadas foram:

- Fundo: branca
- Texto: preta

Pictograma

- Fundo: azul
- Símbolo/Texto: branca

Na confecção das placas devem ser utilizadas películas refletivas, exceto para os elementos na cor preta, que deverão ser foscos.

2.2.6. Suportes

Os suportes das placas devem ser fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços em função da ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

A escolha do tipo de suporte se deu em função das dimensões e área das placas, sendo:

Placas simples de regulamentação/advertência/identificação de vaga: suporte em ferro galvanizado com diâmetro $\varnothing 2 \frac{1}{2}$;

Placas compostas de regulamentação/advertência/indicativas com área $\leq 3 \text{ m}^2$: suporte de ferro galvanizado com diâmetro $\varnothing 2 \frac{1}{2}$;

Placas compostas de regulamentação/advertência/indicativas com área $> 3 \text{ m}^2$: suporte duplo de perfil metálico "I", galvanizado por imersão à quente.

3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

3.1. Lado Terra

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento.

A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização horizontal tem a propriedade de transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

As cores utilizadas foram:

- amarela, para separação de fluxos opostos e delimitar espaço proibido para estacionamento;
- branca, para separação de fluxos de mesmo sentido, delimitar área de circulação, demarcar faixa de travessia de pedestres, linhas de retenção e de preferência, inscrever setas, símbolos e legendas;
- azul, para o fundo de símbolo internacional de acesso.

As marcas viárias utilizadas foram:

- Linha de bordo de 0,10 m de largura, dotada de tachas refletivas monodirecionais na mesma cor que a linha, espaçadas a cada 9 m;
- Linha de canalização de 0,10 m de largura, dotada de tachas refletivas monodirecionais na mesma cor que a linha, espaçadas a cada 3 m ou a cada 6 m;
- Linha simples seccionada 3 m x 6 m ou 2 m x 6 m de 0,10 m de largura, dotada de tachas refletivas monodirecionais brancas ou bidirecionais amarelas, implantadas no intervalo médio entre os traços;
- Linha de continuidade 1 m x 1 m, de 0,10 m de largura, dotada de tachas brancas refletivas monodirecionais implantadas nos intervalos médios entre dois traços;
- Linha simples contínua de 0,10 m de largura, dotada de tachas brancas refletivas monodirecionais espaçadas a cada 4 m ou dotadas de tachões amarelos com refletivos brancos, espaçadas a cada 4,0 m;
- Linha de indicação de parada de ônibus, de 0,20 m de largura;
- Linha de demarcação de vaga de estacionamento, de 0,10 m de largura;

- Linha de demarcação de vaga de estacionamento para veículos que transporte pessoas com deficiência física, de 0,20 m de largura;
- Zebrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável com linhas de 0,4 m de largura, espaçadas de 1,1m;
- Zebrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável com linhas de 0,3 m de largura, espaçadas de 1,10 m ou de 0,25 m de largura espaçadas de 0,75 m;
- Linha de retenção de 0,40 m de largura;
- Faixa de travessia de pedestres 0,30 m x 0,60 m, de comprimento variável;

Símbolo internacional de acesso de 1,70 m x 1,70 m

- Legenda "PARE" de 1,60 m x 1,70 m;
- Legenda "IDOSO" de 0,40 m x 1,85 m;
- Legenda "AMBULÂNCIA" de 0,40 m x 4,00 m;
- Legenda "POLÍCIA MILITAR" de 0,40 m x 4,90 m;
- Legenda "POLÍCIA CIVIL" de 0,40 m x 4,08 m;
- Legenda "TAXI" de 0,40 m x 2,40 m;
- Legenda "ONIBUS" de 0,40 m x 2,15 m;
- Legenda "POLÍCIA FEDERAL" de 0,40 m x 4,95 m;
- Legenda "INFRAERO" de 0,40 m x 4,00 m;
- Seta de mudança obrigatória de faixa de 5,0 m de comprimento.

3.2. Lado Ar

Via de Serviço

As marcas viárias da Via de Serviço seguiram os padrões utilizados no Lado Terra.

Foram utilizadas as seguintes marcas viárias:

- Linha de bordo de 0,10 m de largura, dotada de tachas refletivas monodirecionais brancas, espaçadas a cada 8 m;
- Linha de continuidade 1 m x 1 m, de 0,10 m de largura;
- Linha de canalização de 0,10 m de largura, dotada de tachas refletivas monodirecionais na mesma cor que a linha, espaçadas a cada 1,4 m;

- Zebrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável com linhas de 0,3 m de largura, espaçadas de 1,10 m;
- Linha dupla contínua amarela de 0,10 m de largura, espaçada de 0,10 m, dotadas de tachas amarelas refletivas bidirecionais a cada 4,0 m;
- Linha de demarcação de vaga de 0,10 m de largura;
- Linha de retenção com 0,40 m de largura;
- Legenda "PARE" de 1,60 m X 1,70 m;
- Seta de posicionamento indicativa de movimento em frente com 5,0 m de comprimento;
- Seta de posicionamento indicativa de movimento à esquerda ou à direita com 5,0m de comprimento.

As demarcações deverão ser executadas utilizando material apropriado, tinta de acordo com a NBR 13731- Aeroportos – Tinta a base de resina acrílica emulsificada em água, com o emprego de microesferas de vidro refletivas, conforme a NBR 6831 – Sinalização horizontal viária – Microesfera de vidro – requisitos.

3.2.1. Sinalização horizontal das pistas de rolamento e pátio de estacionamento das aeronaves.

- Eixo de Pista de Rolamento e Pátio de Estacionamento de Aeronaves (Amarela).

A pintura de eixo da taxi e pátio, prevista de forma a uniformizar as larguras de faixa, sendo mantidas em no mínimo de 0,15 m de espessura. Nas intersecções com a pista de pouso e decolagem, será prolongado paralelamente ao eixo da pista de pouso por 60,00 m, a partir do ponto tangente. Sendo aplicada nas áreas da cabeceira 14, cabeceira 32, intersecções com as PR – F (FOX), PR - G (GOLF), PR – II (saída de velocidade - ÍNDIA ÍNDIA), e na Intersecção da PR – D (DELTA) com a Pista de Pouso e decolagem 3/21.

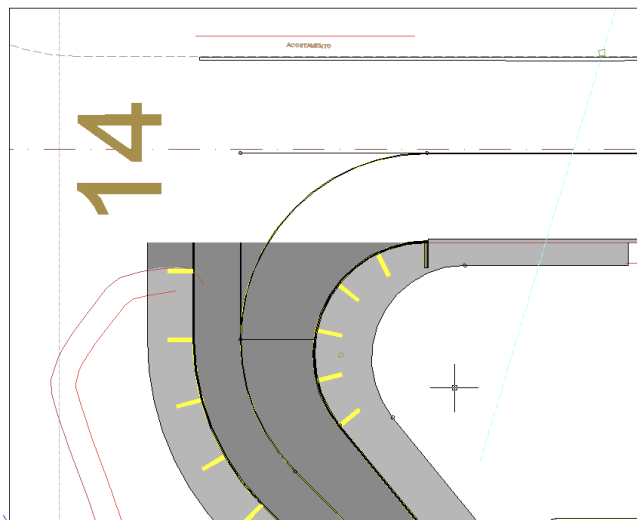


Figura 1
Para detalhes ver projeto nº FL.03/708.08/03557

- Borda de Pista de Rolamento, pintura de faixas duplas, dispostas uma de cada lado do eixo de pista de taxi, ao longo de suas bordas composta por dois traços contínuos paralelos, cada uma com 0,15 m de largura, com 0,15 m de distância entre suas bordas internas. Faixas transversais serão utilizadas, para destaque dos trechos em curva, do início ao final de cada, com 0,90 m de largura e comprimento de 7,5 m ou a largura do acostamento menos 1,5 m, utilizando-se a que for menor, e os intervalos, em cada ponto de tangência.

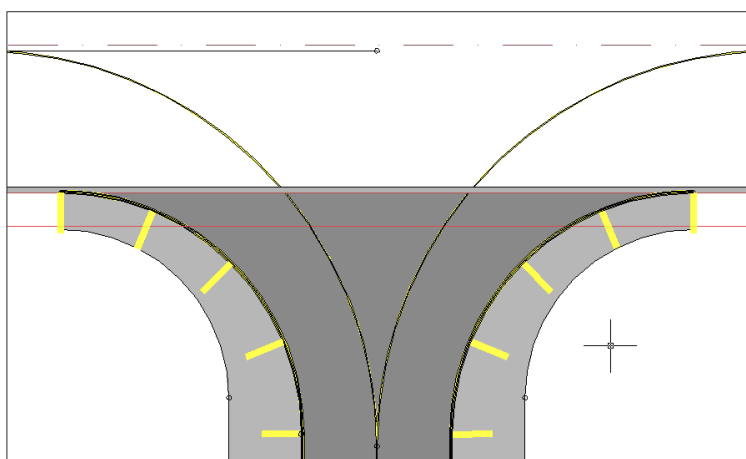


Figura 2
Para detalhes ver projeto nº FL.03/708.08/03557

- Barra de Parada (Amarela), pintura na interseção das pistas de rolamento pavimentada com a pista de pouso e decolagem. Na implantação em questão, seu extremo mais próximo ao eixo da pista de pouso e decolagem deve estar a

90,00 metros. Consiste de quatro linhas de pinturas paralelas, perpendiculares a pista de rolamento, dispostas entre as suas linhas de borda, sendo as duas mais próximas em direção a pista, distribuídas em traços e espaços, as duas subseqüentes em linhas cheias com largura total de 2,10 m.

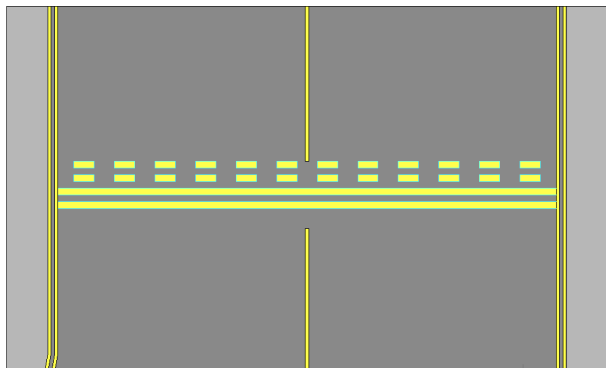


Figura 03
Para detalhes ver projeto nº FL.03/708.08/03557

Barra de parada mais distante da interseção das pistas de rolamento pavimentada com pista de pouso e decolagem (Padrão B), posicionada visando não permitir interferência na da área de atuação do Glide Slope. Consiste em duas linhas de pinturas paralelas, perpendiculares a pista de rolamento, dispostas entre as duas linhas de borda, preenchida com duas linhas na perpendicular a cada 0,3 m e 3 m entre elas.

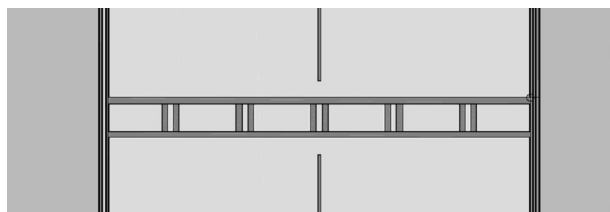


Figura 03a
Para detalhes ver projeto nº FL.03/708.08/03557

- Posição Intermediária de Ponto de espera (intersecção da pista de Taxi), pintura definida com linha transversal a pista de rolamento, implantada entre as bordas da pista de rolamento, constituída de linha tracejada de 0,90 m espaçamento de 0,90 m e largura de 0.30 m. Disposta a partir do eixo do cruzamento entre as taxis a 60 m.

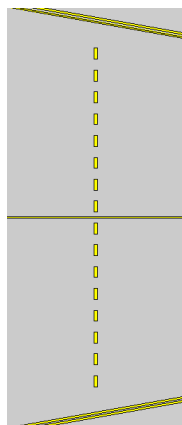


Figura 04

Para detalhes ver projeto nº FL.03/708.08/03557

- Posição de Estacionamento, pintura que indica a posição de estacionamento nos pátios pavimentados, proporcionando a separação mínima entre as aeronaves, e entre estas e edificações ou objetos adjacentes. Essa separação depende da classificação do aeródromo e das características da Aeronave.

A sinalização de posição de estacionamento consiste nos seguintes elementos:

Linha de entrada barra de virada, barra de alinhamento e barra de parada "T", de acordo com a configuração do estacionamento (amarela). Linha de contorno de segregação operacional de estacionamento da aeronave – (vermelha).

Identificação de posição (letra, algarismo ou uma combinação de ambos), (amarela).

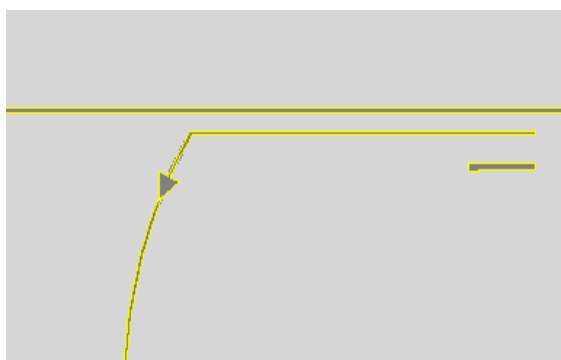


Figura 05

Para detalhes ver projeto nº FL.03/708.08/03562

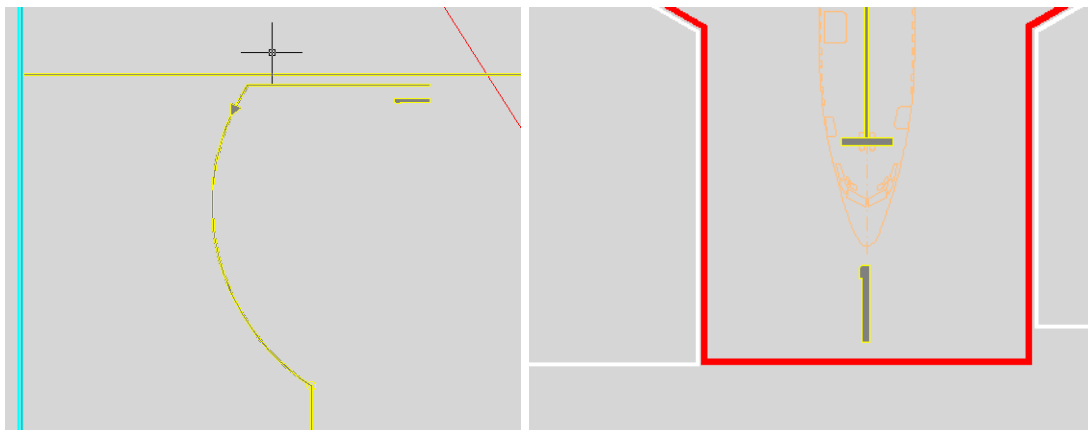


Figura 06 e 07

Para detalhes ver projeto nº FL.03/708.08/03562

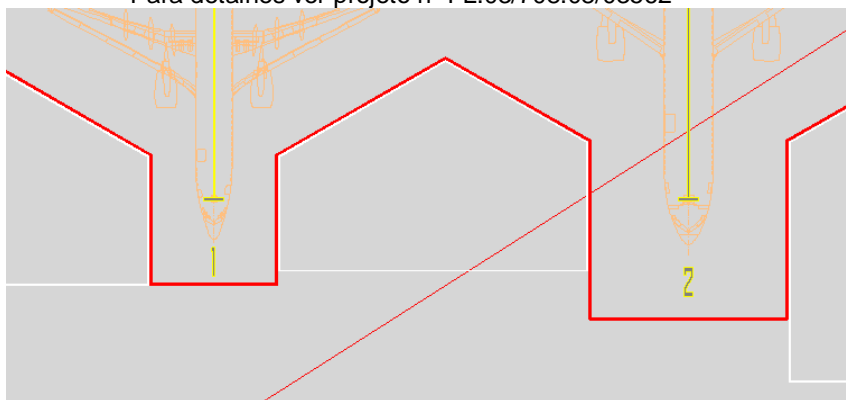


Figura 08

Para detalhes ver projeto nº FL.03/708.08/03562

- Posição de Estacionamento para Equipamentos de Rampa, pintura que identifica área fechada disponível para estacionamento dos equipamentos, consiste em linha com 0,10 m, na cor branca definindo perimetricamente, próxima as posições de estacionamento das aeronaves.

Linha de contorno de segregação operacional de estacionamento dos equipamentos de rampa – (branca).

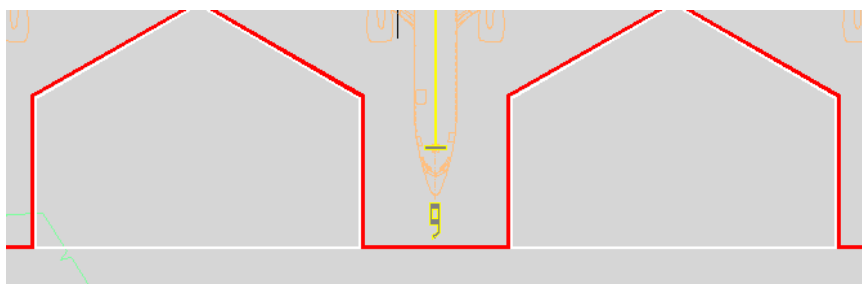


Figura 09

Para detalhes ver projeto nº FL.03/708.08/03562

- Linha de segurança, indica limite de desobstrução entre as linhas de eixo de taxi no pátio e as posições de estacionamento. Consiste em faixa contínua, de 0,20 m de

largura, observando a geometria de ocupação característica do operacional do aeródromo, cor vermelha.

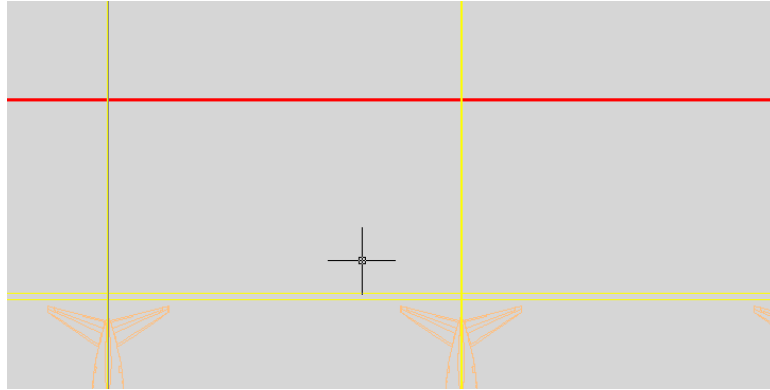


Figura 10
Para detalhes ver projeto nº FL.03/708.08/03562

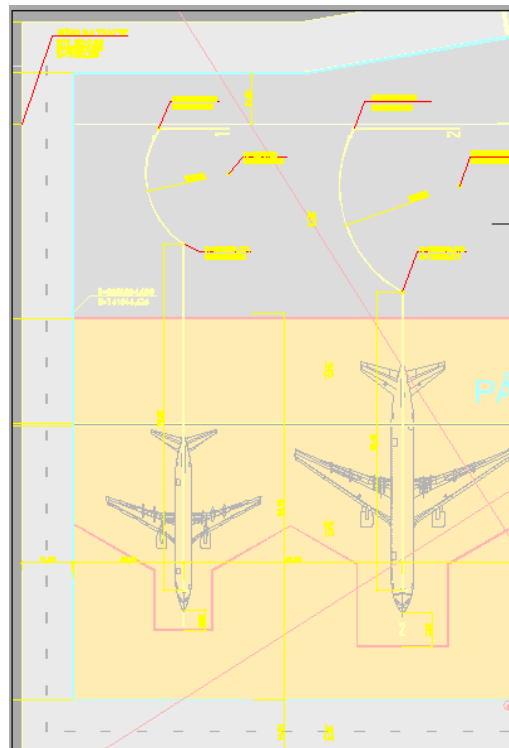


Figura 11
Para detalhes ver projeto nº FL.04/708.08/03562

4. DISPOSITIVOS AUXILIARES DE ALERTA

São elementos que têm a função de melhorar a percepção do condutor quanto aos obstáculos e situações geradoras de perigo potencial à sua circulação, que estejam na via ou adjacentes à mesma, ou quanto a mudanças bruscas no alinhamento horizontal da via.

Foram utilizados marcadores de perigo, tipo MP-3, nas cores amarela e preta com dimensões de 300 mm x 900 mm, com o lado menor na posição horizontal, que devem ser afixados nos mesmos suportes das placas de regulamentação ou de indicação a que estão associados.

Foram utilizados balizadores em frente a cada vaga de estacionamento para impossibilitar a ultrapassagem pela área destinada à circulação de pedestres.

Na confecção das placas devem ser utilizadas películas refletivas, exceto para os elementos na cor preta, que deverão ser foscos.

5. CRITÉRIOS

O padrão de sinalização adotado para o lado terra seguiu o Código de Trânsito Brasileiro, Resoluções do CONTRAN, Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT e Manual de Sinalização Rodoviária do DER/SC.

Os critérios que orientaram o desenvolvimento do projeto executivo do lado ar tiveram como base, as informações do projeto básico e orientações da Infraero, observando os seguintes itens:

- Implantação da Sinalização Horizontal do conjunto de pistas de rolamento (taxis), para atendimento do novo Pátio de Estacionamento de Aeronaves do Terminal de Passageiros, a ser instalado ao sul do sítio.
- Sinalização da Pista de Rolamento, denominada PR – D, implantada paralelamente a Pista de Pouso e Decolagem principal, com cabeceiras denominadas 14/32. Constitui o sistema das pistas de rolamento transversais denominadas PR – F (FOX), PR – G (GOLF), PR – H (HOTEL), PR – II (saída de velocidade - ÍNDIA ÍNDIA) e PR – J (JULIETE).
- A locação de todas as demarcações com orientação, observando as coordenadas locais, definidas nos eixos “E” e “N”.

6. 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.

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

NBR 13731- "Aeroportos – Tinta a base de resina acrílica emulsionada em água".

NBR 6831 – "Sinalização horizontal viária – Microesferas de vidro – requisitos".

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

7. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FL.01/708.01/03556 – Sinalização Horizontal – Planta Geral

FL.03/708.08/03557 – Sinalização Horizontal - Pista de Rolamento – Plantas e Detalhes.

FL.04/708.08/03562 – Sinalização Horizontal - Pátio de Estacionamento de Aeronaves – Plantas e Detalhes.

FL.01/708.92/03570 – Especificação Técnica.

FL.01/708.75/03571 – Planilha de Quantidades e serviços com memorial de quantificação.

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

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