

DOCUMENTO 2 DO ANEXO 1 - PARTE I - ANEXO 15.1.30

Sistemas – Mecânica – Pontes de Embarque e Desembarque

Sumário

1. OBJETIVO.....	2
2. CONDIÇÕES GERAIS	2
3. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	4
4. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES	6

1. OBJETIVO

Este memorial visa definir os critérios e condicionantes mínimos necessários à elaboração de projetos de pontes de embarque / desembarque.

2. CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

2.1

O projeto deverá ser elaborado para atender os princípios da lei 8666/93. Todas as soluções técnicas adotadas, inclusive do uso de tecnologias, deverão ser as mais vantajosas para a CONTRATANTE; isto é: que atendam as necessidades da administração ao menor custo do somatório de investimento e manutenção durante o tempo de vida útil dos componentes.

2.2

A projetista deverá apresentar, no mínimo, os seguintes elementos de projeto básico:

- PLANTAS:
 - De localização física das pontes de embarque / desembarque;
 - Baixas obras civis necessárias para a instalação do equipamento;
- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:
 - Relatório técnico com as especificações de todos os tipos de serviço a executar e dos materiais e equipamentos necessários à instalação do sistema que assegurem os melhores resultados ao empreendimento, sem frustrar a caráter competitivo para sua execução. Este documento deverá ser dividido em 2 partes:
 - Especificações técnicas genéricas: são as especificações que se aplicam a todos os tipos de pontes de embarque / desembarque; e
 - Especificações técnicas específicas: são as especificações de cada ponte de embarque do empreendimento e dos serviços que foram orçados previstos na lista de materiais e serviços;
- LISTA DE MATERIAIS E SERVIÇOS:
 - Lista de materiais, acessórios, equipamentos e serviços necessários para a implantação da solução selecionada, suficientemente detalhada, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e instalação do sistema.
- CRONOGRAMA GERAL DAS ATIVIDADES.
- ORÇAMENTO DETALHADO DO CUSTO GLOBAL DA OBRA:
 - Planilha de quantidades e preços unitários, fundamentada em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados e cotados a preços unitários de mercado. Esta planilha deverá conter todos e cada um dos itens da lista de materiais e serviços.

2.3

Conhecer as necessidades operacionais de embarque e desembarque do Aeroporto e características dos aviões a serem atendidos, como modelo, dimensões das portas e outras relevantes para projeto.

2.4

Designar a quantidade e modelos de pontes de embarque / desembarque necessárias, considerando a média de tráfego de passageiros no horário de pico do Aeroporto e a disposição das aeronaves no pátio de pouso.

2.5

Os acabamentos exteriores das pontes de embarque / desembarque devem seguir uma padronização de formatos e cores compatíveis com a arquitetura e o *design* do Terminal de

Passageiros, e serão definidos conforme solicitações da Contratante.

- 2.6** No caso de pontes de embarque / desembarque envidraçadas, os vidros devem possuir propriedades que favoreçam o isolamento térmico e evitem a formação de condensado sobre a superfície.
- 2.7** Especificar pontes de embarque / desembarque com sistema de elevação vertical por meio de colunas paralelas com acionamento eletromecânico ou hidráulico. Em ambos os casos, devem ser previstos Inter travamento e sincronismo automático.
- 2.8** Selecionar pontes de embarque / desembarque que tenham componentes do sistema de acionamento vertical, instalados dentro da coluna elevatória de forma que esses dispositivos sejam protegidos contra danos e corrosão.
- 2.9** As pontes devem ser equipadas com sistema de nivelamento automático capaz de reajustar a inclinação, a fim de compensar qualquer mudança na altura da soleira da porta da aeronave durante a utilização.
- 2.10** Deve ser previsto um dispositivo de segurança na parte frontal da ponte para evitar a queda do operador.
- 2.11** Prever alarme sonoro/visual, que será acionado quando ocorrer movimentação da ponte, instalado sob a ponte e em local visível.
- 2.12** A ponte deve ser revestida internamente com material isolante para a proteção contra incêndio e sua propagação conforme a norma NFPA 417.
- 2.13** Com a ponte na posição completamente retraída, deve ser mantida uma distância mínima de 1,00 m da extremidade da plataforma frontal até fuselagem da aeronave do tipo mais largo que a ponte deve atender.
- 2.14** Prever a utilização dos seguintes dispositivos auxiliares:
- dispositivo para deslocamento da ponte no caso de falta de energia elétrica;
 - dispositivo de segurança que permita operação manual em caso de falha do nivelamento automático;
 - dispositivo de segurança para aproximação da ponte, responsável por parar a ponte automaticamente, a aproximadamente 0,8 m da aeronave;
 - para-choque com material adequado que contenha um dispositivo que bloqueie o avanço da ponte;
 - limites de segurança em todos os fins de curso;
 - dispositivos de redução de velocidade automáticos, para o acionamento de translação (extensão/retração) da ponte.
- 2.15** O console de controle, localizado na cabina, deve possibilitar backup em computador de bordo e/ou software operacional e possuir todas as características operacionais relacionadas pelo SIGUE / SGU (Sistema de Gerenciamento de Utilidade e Energia Elétrica / Sistema de Gerenciamento de Utilidades).
- 2.16** A ponte de embarque deverá possuir ar condicionado em toda a sua extensão, o qual deverá ser fornecido incorporado ao equipamento.
- 2.17** Devem ser obedecidos todos os critérios observados nas normas NBR-14273 e NBR-9050 ao

dimensionar os túneis, a fim de melhorar a acessibilidade às pessoas portadoras de necessidades especiais.

3. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.1 PONTES FIXAS

- 3.1.1** Especificar, de preferência, pontes fixas, nos modelos: Elevatória ou Pedestal, conforme o caso.
- 3.1.2** As pontes fixas do tipo pedestal devem ser compostas de coluna fixa, túnel fixo, túnel telescópico, cabina e sistema de acionamento.
- 3.1.3** As pontes do tipo pedestal devem possuir os seguintes movimentos:
- Avanço/recuo do túnel transversal até distância limitada pelo túnel principal;
 - Articulação vertical da ponte;
 - Ajuste da cabina
- 3.1.4** As pontes do tipo elevatórias devem ser compostas de coluna fixa, túnel principal, túnel transversal móvel, cabina e sistema de acionamento.
- 3.1.5** As pontes elevatórias devem possuir os seguintes movimentos:
- Articulação vertical da ponte;
 - Ajuste da cabina;
 - Avanço/recuo do túnel transversal até o fim do curso da cremalheira, independentes do túnel principal.
- 3.1.6** O curso total de deslocamento axial do túnel móvel será tal que permita a Docagem da aeronave de forma segura e precisa.
- 3.1.7** Todos os elementos físicos das pontes fixas devem ser dimensionados e apresentados em projeto.

3.2 PONTES MÓVEIS

- 3.2.1** Nos casos específicos de utilização de pontes móveis, considerar as pontes do tipo Telescópicas (Apron Drive) ou Radial.
- 3.2.2** Especificar pontes de embarque / desembarque com três túneis telescópicos somente em situações nos quais os requisitos operacionais não sejam alcançados com modelo de dois túneis ou quando solicitado pela Contratante. Nesta condição, deverá ser previsto dispositivo de segurança complementar para bloquear o movimento do túnel intermediário, no caso de falha do sistema que controla esse deslocamento.
- 3.2.3** As pontes telescópicas devem possuir rotunda, túnel telescópico, cabina e sistema de acionamento.

3.2.4 As pontes telescópicas devem executar os seguintes movimentos:

- Rotação;
- Avanço/Recuo do Túnel Telescópico;
- Articulação Vertical da Ponte;
- Ajuste da Cabina.

3.2.5 Todos os elementos físicos das pontes móveis devem ser dimensionados e apresentados em projeto.

3.3 TÚNEIS TELESCÓPICOS

3.3.1 O interior do túnel telescópico deverá possuir piso antiderrapante, iluminação interna com lâmpadas fluorescentes e ar condicionado em toda a sua extensão.

3.3.2 Todas as dimensões do túnel deverão ser apresentadas e estarem compatíveis com as recomendações mínimas observadas abaixo:

- Dimensões internas mínimas livres dos Túneis:
 - Largura..... 1.700mm
 - Altura..... 2.200mm

3.3.3 As rampas deverão possuir inclinação máxima de $1/12=8,33\%$.

3.4 CABINA

3.4.1 A cabina deve ser móvel em todas as direções para facilitar o ajuste ao mix de aeronaves do projeto.

3.4.2 O movimento de ajuste deve compensar um erro mínimo de estacionamento de 5o, bem como a curvatura longitudinal da aeronave.

3.4.3 A cabina deve ser provida de console de controle, posicionado de forma que o operador tenha uma clara visão da ponte através de um monitor e janelas largas posicionadas acima do console de controle.

3.4.4 O console de controle deve ser situado num local que não impeça o fluxo de passageiros durante a operação de embarque e desembarque.

3.4.5 A cabina deve possuir uma porta de correr vertical para possibilitar proteção contra elementos do clima/tempo quando a ponte não estiver sendo utilizada.

3.4.6 Deve possuir plataforma nivelada de acesso, para possibilitar a conexão da aeronave com a cabina.

3.4.7 Deve ser equipada com uma porta e escada de serviço lateral para acesso rápido e direto da ponte ao pátio, visando facilitar as operações de apoio ou fuga em caso de emergências.

3.4.8 A porta de serviço deverá ter interior oco em estrutura leve, com metade em vidro com arame prensado de aço, e com resistência ao fogo de meia-hora. A abertura mínima da porta deverá ser de 0,75m de largura e 2,00m de altura.

3.4.9 A cabina deverá possuir as seguintes dimensões internas mínimas:

- Largura..... 3.000mm
- Altura..... 2.100mm

4. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

Os projetos de instalações de pontes de embarque / desembarque deverão atender também às seguintes Normas e Práticas complementares:

- Disposições da ABNT:
 - NBR-10634 – Pontes de Embarque / Desembarque para aeronaves;
 - NBR-7763 – Equipamento de apoio no solo para aeronaves – Especificação;
 - NBR-14273 – Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial;
 - NBR-9050- Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos
 - Resolução 280 / 2013– ANAC;
- Normas da ISO
 - International Organization for Standardization
- Normas da AISI
 - American Iron and Steel Institute
- Normas da IEC
 - International Electrotechnical Commission
- Normas da IEEE
 - Institute of Electrical and Electronic Engineers
- Normas da ANSI
 - American National Standards Institute
- Normas da ASTM
 - American Society for Testing and Materials
- Normas da DIN
 - Deutsche Institut Fur Norming Industrie Normen
- Normas da ASME
 - American Society of Mechanical Engineers
- Normas da AISC
 - American Institute of Steel Construction
- Normas da NEMA
 - National Electrical Manufacturers Association
- Normas da AWS
 - American Welding Society
- Normas da AGME
 - American Gear Manufacturers Association
- Normas da AFBMA
 - Anti-Friction Bearing Manufacturers Association
- Normas da NFPA
 - National Fire Protection Association – NFPA-417 – Standards on Construction and Protection of Aircraft Loading Walkways.

Nota: Atender as Normas citadas considerando sempre a última versão, ou a respectiva substituta, além das complementares.