

5	ATENDENDO E-MAIL – FRANCISCO DE ASSIS FILHO	30/03/12	CAM	GSPDS	WV
4	ATENDENDO ATA DE REUNIÃO NÚMERO 01/GTFZ/2012	01/03/12	CAM	GSPDS	WV
3	ATENDENDO RAT 516FA1-GTFZ-2011	25/05/11	CAM	BMD	WV
2	ATENDENDO RAT 329FA1-GTFZ-2011	29/04/11	CAM	BMD	WV
1	ATENDENDO RAT C15FA1-PEED-2-10	20/02/11	CAM	BMD	WV
0	EMISSÃO INICIAL	20/11/10	CAM	BMD	WV
Rev.	Modificação	Data	Projetista	Desenhista	Aprovo

# ENGEVIX

Coordenador de Projeto ENG. WILSON VIEIRA	CREA / UF 0600405580/SP	Autor do Proj. / Resp. Técnico ENG. CARLOS A. MORAES	CREA / UF 0600991185/SP	Co-autor ENG. CELSO AITA	CREA / UF 0601319196/SP
Coordenador do Contrato ENG. WILSON VIEIRA	CREA / UF 0600405580/SP	Coord. Adjunto Contrato ARQ. MARCOS B. GHIORZI	CREA / UF 5061908347/SP	Desenhista BMD	
Número 1156/00-IQ-MD-5601		Conferido ENG. CARLOS A. MORAES	CREA / UF 0600991185/SP	Escala S/E	Data 20/11/10

			Sítio <b>AEROPORTO INTERNACIONAL PINTO MARTINS FORTALEZA / CE</b>		
			Área do sítio <b>LOTE 6 – TERMINAL DE PASSAGEIROS</b>		
Escala S/E	Data 20/11/10	Desenhista BMD	Especialidade / Subespecialidade <b>ELETROMECAÂNICA / PONTES DE EMBARQUE</b>		
Fiscal do Contrato ARQ. CLOVIS LINS DE ANDRADE 22278/PE		Rubrica	Tipo / Especificação do documento <b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		
Fiscal Técnico ENG. FRANCISCO DE ASSIS FILHO		CREA / UF 45087/CE	Tipo de obra <b>SISTEMAS</b>	Classe geral do projeto <b>PROJETO BÁSICO</b>	
Gestor do Contrato ENG. AIMÉ FERNANDA S.S. GOMES 24713/PE		Rubrica	Substitui a -	Substituída por -	
Termo de Contrato N° TC 091-ST/2009/0010			Codificação <b>FZ. 01 / 435.75 / 05501 / 05</b>		

**ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>NORMAS APLICÁVEIS .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>SISTEMA DE PONTES DE EMBARQUE .....</b>	<b>5</b>
5.1	Pontes tipo Telescópicas .....	5
5.2	Pontes tipo Pedestal .....	7
<b>6</b>	<b>TRANSPORTE.....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>PEÇAS SOBRESSALENTES.....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>SUPERVISÃO DE DESMONTAGEM , MONTAGEM E TESTES NO CAMPO ..</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>MANUAIS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E DE COMISSIONAMENTO NO CAMPO.....</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>TREINAMENTO .....</b>	<b>9</b>
<b>11</b>	<b>DOCUMENTAÇÃO .....</b>	<b>10</b>

## 1 OBJETIVO

O presente documento tem por finalidade apresentar a descrição do Projeto Básico do Sistema de pontes de embarque do LOTE 6 – TERMINAL DE PASSAGEIROS para as Obras de Reforma e Ampliação do Aeroporto Internacional Pinto Martins de Fortaleza – CE.

## 2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os documentos listados abaixo são parte integral e complementam esta especificação e devem ser considerados:

- GE. 01 / 435.75 / 00894 / 02 - Memorial de Critérios e Condicionantes;
- FZ. 01 / 435.92 / 05497 – Especificação Técnica;
- FZ. 01 / 435.08 / 05505 – Planta Baixa da Disposição Física de Pontes de Embarque;
- FZ. 01 / 435.11 / 05506 – Detalhe das pontes de Embarque Planta de Cortes;

## 3 NORMAS APLICÁVEIS

Os projetos de instalações de Pontes de Embarque deverão atender às seguintes Normas e Práticas complementares:

- 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
- 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 Manufactures Association

- Normas da AWS - American Welding Society
- Normas da AGME - American Gear Manufactures Association
- Normas da AFBMA - Anti-Friction Bearing Manufactures Association
- Normas da NFPA - National Fire Protection Association –
- NFPA-417 – Standards on Construction and Protection of Aircraft Loading Walkways.

## 4 INTRODUÇÃO

O terminal de passageiros atual do Aeroporto Internacional de Fortaleza tem a capacidade de movimentação de 3 000 000 pax/ano (2008), com a finalidade de atender a demanda operacional de 8.000.000 pax/ano (perspectiva ano 2018), foi desenvolvido estudo do sistema de pontes de embarque do terminal de passageiros, considerando as premissas e critérios de projeto e as normas aplicáveis.

## 5 SISTEMA DE PONTES DE EMBARQUE

Ponte de embarque e desembarque define-se como equipamento que possibilita a conexão entre o terminal de passageiros e a porta da aeronave, possibilitando embarque e desembarque.

O projeto executivo das pontes de embarque deve ser concebido de acordo com as boas práticas da engenharia e dos padrões desenvolvidos e adaptados pela indústria, considerando normas aplicáveis e os critérios e condicionantes do projeto. Deve-se prever ao equipamento manutenção simples, fácil acessibilidade para manutenção de rotina, lubrificação e facilidade de ajuste.

As pontes de embarque especificadas devem ser providas de alta qualidade em projeto e alta tecnologia em automação, capazes de proporcionar a segurança dos passageiros, tripulantes, operadores e pessoal de manutenção, sendo projetadas em conformidade com os códigos internacionais de segurança. Os equipamentos serão instalados conforme a configuração apresentada pela Arquitetura.

### 5.1 Pontes tipo Telescópicas

As Pontes tipo Telescópicas (Apron Drive) caracterizam-se pela passarela com três graus de liberdade permitindo os movimentos de rotação ao redor do eixo do girador, elevação e descida, e efeito telescópico (comprimento variável) dos túneis. Para tanto, estas pontes de embarque dispõem de dispositivo de ajuste automático com a finalidade de atender as variações de altura da porta do avião devido às diferentes condições de carga do mesmo, proporcionando maior flexibilidade de atendimento aos modelos de aeronaves.

Este equipamento é composto de: rotunda, túnel telescópico, cabine e sistema de acionamento. O túnel telescópico ligará a rotunda à cabine rotativa, que interliga a ponte de embarque às aeronaves. A conexão com a passarela fixa se faz pela rotunda, que dispõe de sistema articulado que permite ao túnel os movimentos de rotação e vertical.

Cada ponte de embarque deverá possuir um dispositivo automático de nivelamento que após o posicionamento e acoplamento inicial da cabine à porta da aeronave, ajustará automaticamente sua elevação ao da aeronave durante as operações de embarque e desembarque.

Itens: PE-01, PE-02, PE-03

Quantidade: 3 unidades.

Tipo: telescópica de 2 túneis.

Pontes telescópicas devem executar os seguintes graus de liberdade:

- Rotação;
- Avanço / Recuo do túnel telescópico;
- Articulação vertical da ponte;
- Ajuste da cabine

#### Descrição dos acabamentos:

- Revestimento lateral da passarela chapa de aço carbono;
- Revestimento da lateral do teto da passarela com painéis de chapa de aço carbono;
- Revestimento do piso com borracha com no mínimo espessura de 14 mm;
- Porta de serviço tipo corta fogo com janela de vidro e malha de segurança.

#### Dimensões:

- Comprimento máximo da passarela estendida (PE-01 e PE-03): 37300 mm;
- Comprimento máximo da passarela estendida (PE-02): 45300 mm;
- Comprimento mínimo da passarela retraída (PE-01 e PE-03): 22800 mm;
- Comprimento mínimo da passarela retraída (PE-02): 26800 mm;
- Largura mínima do túnel: 1700 mm;
- Altura mínima do túnel: 2200 mm;
- Largura mínima da cabine: 3000 mm;
- Altura mínima da cabine: 2100 mm;
- Largura mínima porta de serviço: 750 mm;
- Altura mínima porta de serviço: 2000 mm;
- Ângulos de giro no eixo da rotunda (esquerda/direita): 87,5° / 87,5°;
- Ângulo de giro da cabine (esquerda/direita): 95° / 40°;
- Altura da passarela fixa de concreto: 4575 mm;
- Altura mínima de despacho da ponte: 1467 mm;
- Altura máxima de despacho da ponte: 7683 mm;

#### Sistema de elevação e translação:

- Mecanismo de elevação é composto por pórtico e grupo hidráulico com tanque de óleo e bomba de alta pressão.

- Mecanismo de translação composto de coluna de apoio, chassis de translação, acionamento, duas rodas e sistemas de detecção de movimento. Acionamento com dois motores de CA acoplados a um redutor tipo planetário, controlados por variadores de frequência e freios elétricos.

#### Rotunda

- A Coluna fixa é parte do escopo de fornecimento da contratada, cujo projeto deverá considerar de um lado o apoio do túnel principal de seu fornecimento como do outro lado o apoio da passarela fixa que é de fornecimento da Construtora. As informações técnicas necessárias para o cálculo dos esforços relativos á passarela fixa deverão ser informadas para o projeto de estruturas.

## 5.2 Pontes tipo Pedestal

As Pontes tipo Pedestal caracterizam-se pela passarela com dois graus de liberdade permitindo os movimentos de elevação e descida, e efeito telescópico (comprimento variável) dos túneis. Para tanto, estas pontes de embarque dispõem de dispositivo de ajuste automático com a finalidade de atender as variações de altura da porta do avião devido às diferentes condições de carga do mesmo, proporcionando maior flexibilidade de atendimento aos modelos de aeronaves.

Este equipamento é composto de coluna, túnel telescópico, cabine e sistema de acionamento. O túnel telescópico ligará a coluna à cabine rotativa, que interliga a ponte de embarque às aeronaves. A conexão com a passarela fixa se faz pela coluna, que é um sistema fixo.

Cada ponte de embarque deverá possuir um dispositivo automático de nivelamento que após o posicionamento e acoplamento inicial da cabine à porta da aeronave, ajustará automaticamente sua elevação ao da aeronave durante as operações de embarque e desembarque.

Itens: PE-11, PE-12, PE-13, PE-14, PE-15, PE-16.

Quantidade: 6 unidades.

Tipo: Pedestal de 2 túneis.

Pontes pedestal devem executar os seguintes graus de liberdade:

- Avanço / Recuo (telescópico) da passarela;
- Articulação vertical da ponte;
- Ajuste da cabine

Descrição dos acabamentos:

- Revestimento lateral e de topo da passarela chapa de aço carbono;
- Porta de serviço tipo corta fogo com janela de vidro e malha de segurança.

Dimensões:

- Comprimento máximo da passarela estendida: 22000 mm;
- Comprimento mínimo da passarela retraída: 18000 mm;
- Largura mínima do túnel: 1700 mm;
- Altura mínima do túnel: 2200 mm;
- Largura mínima da cabine: 3000 mm;
- Altura mínima da cabine: 2100 mm;
- Largura mínima porta de serviço: 750 mm;
- Altura mínima porta de serviço: 2000 mm;
- Ângulo de giro da cabine (esquerda / direita): 15° / 15°;
- Altura da passarela fixa de concreto: 2170 mm;
- Altura mínima de despacho da ponte: 337 mm;
- Altura máxima de despacho da ponte: 4003 mm;

#### Sistema de elevação e translação:

- Os movimentos se efetuam por meio de mecanismos eletromecânicos dispostos no lado exterior e inferior do túnel, o movimento de translação por acionamento de motor de corrente alternada e o de elevação e descenso da passarela mediante sistema hidráulico.

#### Coluna:

- A Coluna fixa é parte do escopo de fornecimento da contratada, cujo projeto deverá considerar de um lado o apoio do túnel principal de seu fornecimento como do outro lado o apoio da passarela fixa que é de fornecimento da Construtora. As informações técnicas necessárias para o cálculo dos esforços relativos á passarela fixa deverão ser informadas para o projeto de estruturas.



## **6 TRANSPORTE**

Todo o transporte relacionado com a execução do objeto contratual deverá ser responsabilidade da CONTRATADA sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

## **7 PEÇAS SOBRESSALENTES**

O fornecedor deverá prever o fornecimento detalhado da listagem de peças sobressalentes, incluindo descrição, identificação da peça, número de código e item do desenho de referência e/ou catálogo.

Todas as peças sobressalentes deverão ser de mesmo material, qualidade e intercambiáveis com as partes originais do equipamento.

## **8 SUPERVISÃO DE DESMONTAGEM , MONTAGEM E TESTES NO CAMPO**

Fica sob a responsabilidade total do fornecedor a montagem das novas pontes de embarque, devendo também providenciar equipe especializada para realização e supervisão dos testes de campo e de todas as tarefas que serão executadas a fim de operacionalizar os equipamentos.

## **9 MANUAIS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E DE COMISSIONAMENTO NO CAMPO**

O fabricante deverá fornecer manuais técnicos, em PORTUGUÊS, contendo todas as informações necessárias para a execução das atividades de operação e manutenção de todos os equipamentos.

Todos os Manuais técnicos e de comissionamento deverão ser previamente aprovados pela INFRAERO.

O fornecedor contratado se comprometerá a entregar à INFRAERO a documentação relativa a qualquer modificação realizada no equipamento, na documentação técnica e nos procedimentos de operação e manutenção que venham a ser recomendados pelo fabricante dos equipamentos.

## **10 TREINAMENTO**

O fabricante deverá incluir em sua proposta o acompanhamento para startup dos equipamentos e treinamento local com técnico.

O objetivo do treinamento é capacitar completamente os técnicos da INFRAERO para executar as suas tarefas correspondentes de operação e manutenção sem necessidade de consulta aos fornecedores.

A duração dos treinamentos proposta nestas especificações é apenas uma estimativa; caso os objetivos propostos não sejam alcançados pelos técnicos da INFRAERO com os pré-requisitos contratuais, o treinamento deverá continuar, até atingir os objetivos, sem ônus adicional para a INFRAERO.

## **11 DOCUMENTAÇÃO**

Os serviços deverão ser realizados seguindo estrita e integralmente os projetos fornecidos pela CONTRATANTE, a fim de que sejam respeitados os objetivos e conceitos de engenharia, sejam eles aspectos funcionais, técnicos ou econômicos.

Entende-se como projeto os desenhos, especificações técnicas, instruções de serviços e outros documentos afins, que indiquem como os serviços ou obras devam ser executados.

Nenhuma alteração poderá ser feita nos projetos em vigor, sem aprovação prévia, por escrito, da CONTRATANTE, através de sua FISCALIZAÇÃO de projetos. Os casos omissos deverão ser objeto de prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

À CONTRATADA deverão ser dadas, por escrito, as instruções e os desenhos ou documentos adicionais necessários ou indispensáveis à perfeita execução dos trabalhos, solicitados por pedido fundamentado à CONTRATANTE.

Todos os equipamentos deverão ser fornecidos com manuais e documentações em PORTUGUÊS.