

Revisão	Modificação	Data	Autor	Aprovo

Especialidades:	Autores do Documento:	CAU/CREA	Matrícula	Aprovo
1 - Arquitetura e Urbanismo	Patricia Guedes da Silva	A49424-0 DF	13895-09	
	Alexandre de Miranda Siqueira	A34318-8 DF	13819-25	
2 - Fundações e Estruturas	Vanessa Soares Canedo Faleiro	10311/D DF	13658-23	
3 - Hidrossanitárias	Frederico Cunha	13215/D DF	17384-14	
4 - Sistemas Elétricos	Samuel Souza Cunha	16023/D GO	13932-29	
5 - Sistemas Eletrônicos / Telemática	Gustavo Nazareno dos Anjos Carrijo	5063046492/D SP	13714-39	
6 - Climatização	Bruno Moreno Campos	17323/D DF	134215-4	
7 - Sistemas de Combate a Incêndio	Frederico Cunha	13215/D DF	17384-14	

		Sítio <b>AEROPORTO INTERNACIONAL PINTO MARTINS FORTALEZA / CE</b>	
		Área do sítio <b>TERMINAL DE PASSAGEIROS</b>	
Data JANEIRO / 2014		Especialidade / Subespecialidade <b>GERAL</b>	
Autor de Projeto  CONFORME LISTA ACIMA		Tipo / Especificação do documento <b>MEMORIAL DE DESCRIÇÃO DAS SOLUÇÕES CONSOLIDADAS - MDSC</b>	
Coordenador do Projeto  ALEXANDRE DE MIRANDA SIQUEIRA	Rubrica	Tipo do empreendimento <b>TERMINAL REMOTO TEMPORÁRIO</b>	Classe geral do projeto
Gerente do Projeto  JOÃO EDUARDO ARAÚJO	Rubrica	Substitui a	Substituída por
Rubrica do Autor	Reg. Do Arquivo	Codificação <b>FZ.06/000.99/10307/02</b>	

---

<b>A. INTRODUÇÃO</b> .....	3
<b>A.1. OBJETO</b> .....	3
<b>A.2. FINALIDADE</b> .....	3
<b>A.3. CONCEITO</b> .....	3
<b>A.4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	3
<b>A.5. ESCOPO DE FORNECIMENTO</b> .....	3
<b>A.6. APRESENTAÇÃO</b> .....	4
<b>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:</b> .....	4
<b>B. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS</b> .....	4
<b>C. DESCRIÇÃO DO ESCOPO</b> .....	5
<b>C.1. SERVIÇOS INICIAIS</b> .....	5
<b>C.1.1 Memorial de Soluções Adotadas</b> .....	5
<b>C.1.2 Canteiro de montagem</b> .....	5
<b>C.1.3 Tapume</b> .....	6
<b>C.1.4 Placa do empreendimento</b> .....	6
<b>C.1.5 Mobilização de pessoal, máquinas e equipamentos</b> .....	6
<b>C.1.6 Administração local</b> .....	6
<b>C.2. TIPOLOGIA</b> .....	7
<b>C.3. FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO</b> .....	7
<b>C.4. SERVIÇOS FINAIS</b> .....	8
<b>C.4.1 Coleta de resíduos sólidos / descartáveis</b> .....	8
<b>C.4.2 Desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos</b> .....	8
<b>D. ESPECIALIDADES</b> .....	8
<b>D.1. ARQUITETURA</b> .....	8
<b>Programa de necessidades</b> .....	10
<b>Referências técnicas</b> .....	10
<b>D.2. ESTRUTURA / FIXAÇÃO PILARES</b> .....	13
<b>D.3. SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS</b> .....	14
<b>D.3.1 ÁGUA FRIA</b> .....	14
<b>D.3.2 ESGOTO</b> .....	16
<b>D.3.3 ÁGUAS PLUVIAIS</b> .....	17
<b>D.3.4 INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b> .....	17
<b>D.4. SISTEMAS ELÉTRICOS</b> .....	18
<b>D.5. REDE TELEMÁTICA</b> .....	21
<b>D.6. SISTEMAS ELETRÔNICOS</b> .....	24
<b>D.7. SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO</b> .....	25

## **A. INTRODUÇÃO**

### **A.1. OBJETO**

Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de locação de equipamento para solução de infraestrutura denominada Terminal Remoto Temporário, contemplando sua montagem, desmontagem e manutenção, para sala de embarque remoto no Aeroporto Internacional Pinto Martins, em Fortaleza/CE.

### **A.2. FINALIDADE**

Este documento tem como objetivo estabelecer as premissas básicas e os requisitos necessários e suficientes para a contratação do Terminal Remoto Temporário.

### **A.3. CONCEITO**

A solução proposta foi denominada Terminal Remoto Temporário, prevê 1.200,00 m<sup>2</sup> de área de útil (20,00m x 60,00m) e consiste na contratação de empresa de mercado especializada na prestação de serviços de locação, transporte, montagem, desmontagem e manutenção de estrutura com cobrimento em material impermeável, piso suspenso e independente que preserve as condições da base de sustentação e todas as instalações e sistemas indispensáveis ao processamento de embarque remoto de passageiros.

### **A.4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

A INFRAERO, através de decisão da DIREX em 18/12/2013, determinou a contratação de uma solução rápida, viável e eficiente para a ampliação operacional das salas de Embarque visando atendimento em caráter temporário ao movimento de embarque de passageiros em posição remota, estimado para os meses de maio (parcial), junho e julho de 2014, em decorrência do acréscimo da demanda operacional nesse período por ocasião da realização da Copa do Mundo 2014.

Para facilitar o entendimento a INFRAERO propõe uma Solução Técnica demonstrada mediante desenhos e informações técnicas contidas neste Memorial.

### **A.5. ESCOPO DE FORNECIMENTO**

O Escopo compreende os produtos que deverão ser contratados, desenvolvidos, fornecidos e instalados atendendo a todos os requisitos descritos neste documento. A CONTRATADA deverá elaborar e entregar à INFRAERO:

- Serviços Iniciais;
- Fornecimento, implantação, montagem, instalação;
- funcionamento e manutenção do equipamento;
- Serviços Finais .

## A.6. APRESENTAÇÃO

### DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

- Cronograma físico: FZ. 06/010.98/10308;
- Arquitetura - Implantação: FZ.06/200.01/10309;
- Arquitetura - Planta Baixa / Layout: FZ.06/200.08/10310;
- Arquitetura – Corte: FZ.06/200.11/10311;
- Planilha de Serviços e Quantidades – PSQ: FZ.06/000.88/10312/00.

## B. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

Serão usadas neste documento, as seguintes siglas e abreviaturas:

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

**ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

**CONTRATADA** - Pessoa jurídica contratada para execução do serviço;

**COMISSÃO DE RECEBIMENTO** - Servidor ou Comissão designada por Autoridade competente para receber o Escopo Contratado;

**COMISSIONAMENTO** - Procedimento de demonstração da CONTRATADA à CONTRATANTE de que todo o Escopo foi atendido;

**FISCALIZAÇÃO** - Atividade exercida de modo sistemático pela INFRAERO, através de pessoa ou grupo de pessoas especialmente designadas por meio de ato administrativo, cabendo-lhes o gerenciamento, a coordenação e a fiscalização dos serviços atribuídos à CONTRATADA com o objetivo de verificação do cumprimento das disposições contratuais;

**INFRAERO** - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária, CONTRATANTE dos serviços;

**MDSC** - Memorial Descritivo das Soluções Consolidadas;

**NBR** - Norma Brasileira;

**NR-18** - Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

**NR-10** - Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho – Instalações e Serviços em Eletricidade;

**PROPONENTE** - Pessoa Jurídica participante da licitação;

**SBFZ** – Aeroporto Internacional Pinto Martins Fortaleza - CE;

**SISO/BDO** - Sistema Integrado / Banco de Dados Operacional da INFRAERO;

**STVV** - Sistema de Televisão de Vigilância;

**SISOM** – Sistema de Sonorização;

**TPS** – Terminal de passageiros.

## **C. DESCRIÇÃO DO ESCOPO**

### **C.1. SERVIÇOS INICIAIS**

#### **C.1.1 Memorial de Soluções Adotadas**

A Solução Técnica do Terminal Remoto Temporário, disponibilizada pela INFRAERO nos anexos deste MDSC, deverá ser utilizada como referência para a elaboração do Memorial de Soluções Adotadas a ser apresentado pela CONTRATADA.

O Memorial de Soluções Adotadas deverá ser entregue graficamente pela CONTRATADA em um conjunto de pranchas com formatos e escalas apropriados para o melhor entendimento e compreensão da proposta.

Esse documento deverá ser entregue no prazo de 10 dias após a emissão da OS, tendo a Infraero o prazo de 05 dias para emitir análise fins aprovação.

Caso ocorra alguma indicação de revisão no documento serão disponibilizados mais 05 dias para as correções, ficando sob responsabilidade da Fiscalização a decisão de início da montagem em paralelo às correções.

Além das pranchas, este conjunto poderá conter um caderno (formato A4) com todas as especificações inerentes às soluções propostas para todas as especialidades a critério da CONTRATADA.

Este Memorial de Soluções Adotadas deverá também ser entregue em mídia digital editável.

#### **C.1.2 Canteiro de montagem**

O Canteiro de Montagem deverá estar adequadamente preparado e dispor de todos os recursos indispensáveis à realização dos serviços contratados, atendendo a todas as recomendações quanto aos aspectos técnicos e ao cronograma previsto.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade pela instalação, operação e manutenção do Canteiro de Montagem, onde deverão ser previstos, no mínimo locais para administração/ depósito e instalação hidrossanitária.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade pelo interligação de toda a infraestrutura necessária ao perfeito funcionamento do Canteiro de Montagem, tais como abastecimento de energia, água, esgoto e outros que se fizerem necessários.

A carga e descarga de materiais, equipamentos e resíduos da montagem, assim como o transporte de materiais, equipamentos, pessoas e resíduos serão feitos em horários predeterminados, a critério da área operacional do aeroporto e da FISCALIZAÇÃO. Para tal, deverão estar disponível, a cargo da CONTRATADA, durante todo o período de montagem, caminhão para transporte de material e resíduos e micro-ônibus para transporte de funcionários, otimizando aproveitamento das janelas de vôo.

A CONTRATADA deverá prever a deposição provisória dos resíduos decorrentes da montagem do Terminal Remoto Temporário dentro do Canteiro de Montagem e, ainda, submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO o planejamento de manejo e destinação final dos resíduos, separados por categorias, de acordo com a Resolução nº 307 do CONAMA alterada pelas resoluções nº 348/04 e 448/2012.

### **C.1.3 Tapume**

Toda a área para a implantação e área para o Canteiro deverá ser cercada por tapume de madeirite, largura mínima de 1,10m e espessura de 6 mm.

Os tapumes terão altura mínima de 2,20m e deverão ser pintados com pintura protetora nas cores convencionais da INFRAERO, inclusive logomarca de acordo com a NI - 21.02/E (CSO) nos locais a serem definidos pela FISCALIZAÇÃO.

A estrutura será em caibros de madeira, no perímetro definido pela CONTRATADA e aprovado pela INFRAERO. Os montantes e travessas para estruturação dos tapumes serão constituídos por peças de madeira com seção de 6x6cm. Os montantes serão espaçados entre si 1,10m, de eixo a eixo.

Os tapumes levarão rodapés e chapins de tábuas. Portões, portas e alçapões para descarga de materiais serão executados com as mesmas chapas, devidamente estruturadas.

O tapume deverá ser provido de sistema de fixação adequado, não sendo permitida a furação do piso no pátio de manobras.

### **C.1.4 Placa do empreendimento**

Caberá à CONTRATADA a confecção de placa do Empreendimento com dimensão mínima de 2,00x1,00m que deverá seguir o padrão adotado pela INFRAERO. Considerar como referência a especificação técnica "Placa de Empreendimento 2012", da INFRAERO, e o "Manual Visual de Placas", do Governo Federal que serão fornecidos pela FISCALIZAÇÃO.

O local para fixação da placa do empreendimento e das demais, exigidas pela legislação profissional vigente (da CONTRATADA e demais intervenientes), deverá ser proposto pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Estas recomendações poderão ser completadas por instruções particulares para cada caso.

### **C.1.5 Mobilização de pessoal, máquinas e equipamentos**

A CONTRATADA deverá providenciar todo o material, ferramental e mão-de-obra necessários para implantação, montagem e instalação, e prever um conjunto mínimo de ações e providências, para viabilizar os recursos essenciais necessários (pessoal, equipamentos, e ferramentas).

### **C.1.6 Administração local**

A CONTRATADA deverá disponibilizar durante a vigência do contrato, uma equipe técnica residente mínima composta por: 01 engenheiro ou arquiteto, 01 encarregado, 01 almoxarife, 01 apontador para o acompanhamento e controle de todas as etapas da execução dos serviços, na área da instalação do Terminal Remoto Temporário.

Será exigida a presença de pelo menos um membro da equipe técnica mínima da CONTRATADA, presente no local das atividades a serem realizadas, enquanto qualquer serviço contratado estiver sendo desenvolvido. A omissão será considerada transgressão contratual.

Deverão ser considerados todos os custos diretos necessários para a correta execução dos serviços tais como os encargos complementares (vale transporte, vale refeição, etc.)

A INFRAERO nada pagará à CONTRATADA por horas de equipamentos e pessoal que por algum motivo fiquem parados à disposição por motivos operacionais do Aeroporto.

Todos os equipamentos de proteção individual referidos na Norma Regulamentadora da ABNT NR-16 serão de uso obrigatório, e deverão estar disponíveis no ambiente destinado ao Canteiro de Apoio Logístico (em quantidade e tamanhos adequados), tais como:

- ✓ - capacetes de segurança;
- ✓ - protetores faciais, auriculares, máscaras e óculos de segurança;
- ✓ - luvas e mangas de proteção;
- ✓ - botas de borracha ou PVC e calçados de couro, cintos de segurança;
- ✓ - ferramentas para execução dos serviços.

## C.2. TIPOLOGIA

Diante da necessidade de implantação de área de embarque que pudesse melhorar o desempenho operacional e o conforto dos passageiros no Aeroporto Internacional de Fortaleza, a INFRAERO optou pela instalação de solução temporária que possa ser utilizada somente no período decorrente do acréscimo da demanda operacional por ocasião da realização da Copa do Mundo de 2014. O leiaute técnico e funcional (apresentado nos documentos Implantação: FZ.06/200.01/10309; Planta Baixa / Layout: FZ.06/200.08/10310; e Corte: FZ.06/200.11/10311) toma como referência o Modulo Operacional 2 implantado no Aeroporto de Brasília (também embarque remoto distante 480 metros do TPS), a partir do qual foram definidas adaptações visando garantir o conforto mínimo necessário para passageiros e usuários. Cabe ressaltar que partidos que adotem volumetria inovadora ou com diferenciais estéticos são desejáveis, desde que atendidos todos os demais requisitos e parâmetros descritos na presente documentação.

## C.3. FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

A CONTRATADA deverá garantir o perfeito funcionamento do Terminal Remoto Temporário, considerando que o uso se dará de forma ininterrupta durante **24 horas por dia e durante sete dias por semana**. Para tal, a CONTRATADA deverá garantir serviços de limpeza, esgotamento de banheiros, abastecimento de água e energia elétrica, de manutenção geral e quaisquer outros relacionados ao equipamento edificado.

Quanto ao cronograma físico, a INFRAERO apresenta no documento: FZ.06/010.98/10308, referencias estimadas de prazo que deverão ser validadas ou revisadas pela CONTRATADA em conjunto com a FISCALIZAÇÃO. Cabe ressaltar que a data limite para inicio das operações é **01/05/2014**.

Nas fases de instalação, operação e desmontagem do Terminal Remoto Temporário todos os empregados envolvidos devem ser capacitados nos cursos de Familiarização AVSEC (emissão de credenciais ) e SGSO ( área operacional - pátio).

A empresa que será responsável pela limpeza do local, especialmente dos WCs, deverá apresentar AFE – Autorização de Funcionamento de Empresa para liberação da ANVISA.

#### **C.4. SERVIÇOS FINAIS**

A desinstalação do Canteiro é de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá providenciar a desmontagem e retirada do local tão logo sejam terminados os serviços. Deverão ser consideradas nos serviços finais as seguintes providências e fornecimentos:

##### **C.4.1 Coleta de resíduos sólidos / descartáveis**

A CONTRATADA será responsável pela coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos/descartáveis até os aterros sanitários licenciados pelo município de Fortaleza, de acordo com resolução do CONAMA.”

##### **C.4.2 Desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos**

Deverá ser previsto um conjunto de ações, planejamento, providências e operações, que a CONTRATADA terá de efetivar para retirar, após a conclusão dos trabalhos, seus recursos pessoais, equipamentos, e ferramentas do local da instalação do Terminal Remoto Temporário.

#### **D. ESPECIALIDADES**

Com intuito de facilitar o entendimento técnico apropriado para cada área de conhecimento específico, definimos como ESPECIALIDADES, as informações e condicionantes relativas para cada uma das atividades a seguir:

##### **D.1. ARQUITETURA**

As instalações, estruturas, coberturas, vedações e acessórios deverão assegurar a possibilidade de desmontagem total ou parcial sem danificar eventuais interligações físicas executadas.

Todas as instalações do Terminal Remoto Temporário deverão ter características de estabilidade e resistência, garantindo sua utilização e conforto aos usuários mesmo sob efeito de quaisquer intempéries.

Internamente o Terminal Remoto Temporário deverá possuir espaço amplo e agradável, proporcionando ao usuário as mesmas sensações de conforto, bem estar e segurança existentes dentro do Terminal de Passageiros.

A proposta deverá, tanto quanto for possível, utilizar-se de permeabilidade visual minimizando a sensação de confinamento ou claustro, permitindo ao passageiros a visibilidade da área externa, sem o desconforto de incidência de luz solar.

Todo material empregado nas instalações do Terminal Remoto Temporário deverá ter características retardante à chama classe R1 de acordo com a (NBR 7358) e resíduos resultantes da montagem como classe II de acordo com a (NBR 10.004), que não apresentam periculosidade.



Deverão ser previstas e devidamente indicadas, saídas de emergência e rotas de fuga, para segurança dos usuários em caso de necessidade.

As instalações deverão prever isolamento acústico, limitando o nível de ruído no interior do Terminal Remoto Temporário em no máximo 65dB.

Os níveis de ruídos no pátio de aeronaves próximos às instalações do Terminal Remoto Temporário deverão ser considerados para a aplicação da melhor técnica de isolamento acústico.

A eficiência do conforto térmico e acústico poderá ser avaliada pela Fiscalização sob o ponto de vista das diversas fontes de ruído externas (pista, pátio, vias de serviço, áreas de teste de motores, etc.) e internas (ar condicionado, sistema de som, ruído da chuva sobre as coberturas metálicas, etc.) devendo a CONTRATADA corrigir as imperfeições imediatamente após a notificação.

As instalações do Terminal Remoto Temporário deverão atender necessariamente às seguintes condições:

- Apresentar níveis de ruído interno de no máximo 65dB;
- Esquadrias e quaisquer elementos móveis resistentes a vibrações;
- Proporcionar flexibilidade espacial das áreas;
- Prever facilidade na manutenção das instalações;
- Priorizar o uso de técnicas e materiais industrializados em série, visando redução de custo e tempo de execução dos serviços;
- Propor formalmente solução harmônica, contemporânea e agradável;
- Proporcionar conforto, bem estar e segurança aos passageiros;
- Prever facilidade de acessos para manutenções em todas as instalações sanitárias, elétricas e de sistemas;
- Prever facilidades para pessoas com deficiência, em atendimento à Norma NBR 9050/2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT).

As dimensões constantes dos desenhos técnicos serão os limites de implantação das instalações, podendo a CONTRATADA conferir tais dimensões no local antes de apresentar sua proposta visando obter informações locais que serão suporte para uma melhor proposta financeira, contudo não haverá obrigação editalícia da visita. O acesso dos passageiros ao Terminal Remoto Temporário será feito por meio de transporte por ônibus.

Além dos critérios estabelecidos nos itens anteriores, as edificações cuja estrutura seja de caráter temporário (desmontáveis) devem atender ainda ao seguinte:

- ✓ Em ocupações temporárias (desmontáveis) são aceitos pisos em madeira na rota de fuga, desde que possuam resistência mecânica compatível, características antiderrapantes e sejam afixados de forma a não permitir sua remoção sem auxílio de ferramentas ou que permitam o desprendimento de partes, bem como mantenham a superfície plana, sem ressalto ou aberturas. Se montados por intermédio de placas, estas devem ser afixadas de forma a permanecerem alinhadas em um mesmo plano.
- ✓ Os circuitos elétricos e fiação do sistema de iluminação de emergência devem ser instalados em conformidade com a NT 09 e NBR 5410. Os disjuntores não podem ser afixados sobre materiais combustíveis, devendo ser instalados em local adequado e fora do alcance do público.
- ✓ Nos locais destinados aos passageiros e rotas de fuga todas as fiações e circuitos elétricos devem estar embutidos, além de devidamente isolados.
- ✓ Os elementos estruturais dos recintos devem apresentar resistência mecânica compatível com as ações e solicitações a que são sujeitos, considerando as cargas geradas pela movimentação do público levando-se

em consideração a resistência e comportamento do solo que receberá as cargas, prevendo-se, inclusive, as ações das intempéries, especialmente do vento.

- ✓ Deverão ser apresentadas as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) referentes às estruturas provisórias, instalações elétricas (iluminação, sonorização, grupo moto-gerador e outros), equipamentos e outros.
- ✓ Os materiais utilizados nos acabamentos, elementos de decoração, coberturas flexíveis (lonas) e no mobiliário principal devem ser especificados de forma a restringir a propagação de fogo e o desenvolvimento de fumaça, com a devida comprovação por meio de documentação pertinente.
- ✓ Os elementos de suporte estrutural das tendas ou outras coberturas flexíveis devem possuir as mesmas características de resistência e/ou retardo de fogo, de forma a garantir a necessária evacuação do público.

### **Programa de necessidades**

- ✓ Instalações sanitárias: devem incluir dois conjuntos de sanitário feminino, masculino e sanitário acessível para pessoas com mobilidade reduzida atendendo à NBR9050. As instalações sanitárias deverão ser dimensionadas de modo a permitir circulação de malas com rodinhas ou carrinhos e ainda prever anteparo visual, proporcionando privacidade ao usuário;
- ✓ Áreas destinadas à instalação de concessões comerciais, que deverão ser providas de ponto de água, esgoto e elétrica e com o mesmo padrão de acabamento das demais áreas da sala de embarque;
- ✓ Área destinada à sala de embarque para espera de passageiros já embarcados, que deverá oferecer a estes passageiros todas as facilidades existentes nas demais salas de embarque do Terminal de Passageiros, tais como tomadas elétricas para notebooks, rede wireless, sistemas eletrônicos de som ambiente, informativo de voo e etc.
- ✓ ARS/ARL - Área resíduo sólido/líquido, com tanque para serviços de limpeza;
- ✓ DML – Depósito de material de limpeza;
- ✓ Sala Técnica: consultar as condicionantes dos sistemas de telemática;

### **Referências técnicas**

Serão descritas a seguir algumas referências técnicas que visam atender às condições de conforto térmico-acústico e flexibilidade construtiva, devendo caso necessário, sofrer correções ou complementações de adaptação às normas existentes no local, sempre com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

Quaisquer divergências entre Normas Técnicas e execução serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Deverão ser usados somente materiais de qualidade, sem defeitos ou deformações, e todos os serviços deverão ser executados com esmero e perfeição.

Deverão ser apresentadas pela CONTRATADA, amostras de produtos para aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO.

As eventuais alterações das referências técnicas sugeridas pela INFRAERO deverão ser apresentadas pela CONTRATADA e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO segundo critério de paridade. Este critério de analogia baseia-se no fato de que diferentes materiais ou equipamentos devam ser equivalentes em desempenho e qualidade, ou

seja, com idêntica função construtiva e mesmas características conceituais exigidas nas especificações.

Todas as medidas ou informações indicadas nos desenhos técnicos deverão ser conferidas no local. Havendo divergências entre as medidas, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada, assim os dimensionamentos, no que couber, ficarão a cargo da CONTRATADA.

A CONTRATADA assumirá total responsabilidade sobre problemas que poderiam ter sido identificados na fase do Detalhamento Técnico. Dessa forma, a INFRAERO não aceitará posteriormente que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários, aqueles resultantes da má interpretação das sugestões ou Normas em vigor.

- **PISO**

O piso elevado para o Terminal Remoto Temporário deverá ter, no mínimo, 20 cm de altura a fim de assegurar a estabilidade do sistema para alto tráfego. A solução deverá apresentar resistência mínima à carga concentrada de 450 Kg e 1250 Kg/m<sup>2</sup> à carga distribuída. O revestimento deve ser instalado de modo que o nível final acabado não apresente qualquer desnível.

No desenvolvimento da solução de piso a Contratada deverá prover uma infraestrutura adequada para encaminhamento dos cabos de elétrica, eletrônica e telemática para atender os balcões dos Gates e áreas comerciais. Observar norma técnica quanto à segregação de infraestrutura por tipo de sistema (elétrico, eletrônico e telemática).

A Solução estrutural do piso suspenso é de responsabilidade da CONTRATADA e poderá ser executado de diversas formas existente no mercado desde que se mantenha preservado as características da base existente e atendendo aos critérios mínimos exigidos nesse documento.

- **PAINÉIS DE VEDAÇÃO EXTERNOS E INTERNOS**

Para as vedações, deverão ser considerados:

- ✓ Eficácia de estanqueidade à água e ao vento;
- ✓ Homogeneidade dos planos e notável efeito visual, tanto internamente quanto externamente;
- ✓ Resistência a esforços laterais para impedir seu deslocamento e possível desmontagem destes por pessoas não habilitadas;
- ✓ Propriedade antichama;
- ✓ Não poderão conter o composto CFC, conforme os requisitos do Protocolo de Montreal.

Caso seja necessária a diferenciação entre vedações externas e internas, a espessura dos painéis pode variar.

- **CONTAINERS SANITÁRIOS**

A Contratada deverá disponibilizar containers banheiros (masculino, feminino adequados para uso de PNE) na quantidade compatível com o público processado na operação de embarque (média de 250 pessoas por operação). Os banheiros masculino e feminino deverão ser dispostos conforme indicado nos documentos: Arquitetura - Planta Baixa / Layout: FZ.06/200.08/10310; e Arquitetura – Corte: FZ.06/200.11/10311, de forma a atender o público nas áreas de embarque. A

Contratada deverá disponibilizar no pavilhão 4(quatro) containers banheiros, dispostos da seguinte forma:

- ✓ 2(dois) containers banheiros (1 masculino e 1 feminino), incluindo cabines e lavatórios adaptados para PNE em cada container banheiro e rampas de acesso adequadas.
- ✓ 2(dois) containers banheiros (1 masculino e 1 feminino), incluindo cabines e lavatórios adaptados para PNE em cada container banheiro e rampas de acesso adequadas.
- ✓ Os containers banheiros deverão ter alto padrão de qualidade, devendo conter, no mínimo:
  - ✓ Climatização através de equipamentos tipo Split;
  - ✓ Espelho na bancada do lavatório;
  - ✓ Bancada em material adequado e cubas de lavatório cilíndrica, oval ou retangular;
  - ✓ Torneiras de metal;
  - ✓ Papeleiras em aço inox;
  - ✓ Vasos com caixa acoplada;
  - ✓ Iluminação através de spots com lâmpadas fluorescentes compactas;
  - ✓ Boxes com portas;
  - ✓ O esvaziamento da caixa de dejetos e a limpeza das cabines deverão ser feitos diariamente, no mínimo, duas vezes ao dia, sendo uma entre 8h e 10h e outra entre 16h e 18h, e ainda quando a demanda exigir.

#### • **ESQUADRIAS**

As vedações móveis da fachada principal deverão possuir 2 quadros fixos de dimensões 2,50m x 2,80m + porta de duas (2) folhas, de correr, instalados com vidro incolor. As portas deverão ser acima do piso e dispor de acessório do tipo escova para varredura de obstáculos e impurezas.

Também existem 02 esquadrias nas extremidades opostas do Terminal Remoto Temporário que deverão ter as mesmas características e dimensões das esquadrias da fachada principal, com exceção ao modo de abertura, que será de composto por dois quadros de abrir.

- Todos os componentes das esquadrias deverão garantir isolamento térmico e acústico, limitando o nível de ruído interno em no máximo 65 dB. A CONTRATADA deverá comprovar a eficiência do isolamento acústico quando solicitada e providenciar correções técnicas caso seja necessário.

#### • **COBERTURA E FORROS**

Cobertura em formato duas águas, conforme desenho de referência em anexo.

O material de revestimento deverá atender aos seguintes aspectos:

- ✓ Garantir estanqueidade e isolamento do ambiente interno;
- ✓ Tratamento antichama, antimoho e antiraios UV;
- ✓ Homogeneidade dos planos e notável efeito visual, tanto internamente quanto externamente;
- ✓ Caso seja necessário, deverá ser adotado forro para o pavilhão, com as seguintes características:
- ✓ Considerar pé-direito mínimo de 3,50 m livre, medido a partir do piso acabado;
- ✓ Integrar a solução de iluminação de acordo com o conceito da ambientação;
- ✓ Ser dimensionado de acordo com a Norma NBR 6123, para ter resistência a possíveis cargas de vento.

## • **COMUNICAÇÃO VISUAL**

As soluções a serem adotadas de Comunicação Visual devem observar os padrões da Norma NI-14.04/B (EGA), privilegiando a clareza e legibilidade das informações e proporcionando ainda uma unidade visual integrada ao ambiente.

A solução deve considerar:

- ✓ Visão geral das áreas de circulação e sua consequente organização espacial;
- ✓ Acesso simplificado e desobstruído;
- ✓ Localização dos ambientes;
- ✓ Segurança (em caso de acontecimentos que configurem situações de risco);
- ✓ Fluxo (pleno e eficaz funcionamento dos meios de circulação de pessoas e objetos e a sua relação entre equipamentos e atividades a serem desempenhadas);
- ✓ Acessibilidade (facilidade de movimentação e direcionamento a todos os ambientes, porém considerando parâmetros de controle de acesso para diferentes tipos de usuário).

O projeto de Comunicação Visual será setorizado principalmente através de placas referenciais, além de outros elementos que, a depender de cada caso, podem oferecer atributos direcionais.

## • **MOBILIÁRIO**

O fornecimento do mobiliário deverá tomar como base o leiaute apresentado (Planta Baixa / Layout: FZ.06/200.08/10310).

Cabe ressaltar a necessidade de uma estação de trabalho na sala técnica.

Deverá ser considerada a montagem eventual de todos os possíveis estandes comerciais a serem instalados.

A solução a ser adotada deve priorizar a padronização de peças, de modo a promover a aquisição, manutenção, instalação, montagem, substituição, transporte, entrega e flexibilização eficientes.

## **D.2. ESTRUTURA / FIXAÇÃO PILARES**

A estrutura do Terminal Remoto Temporário será em aço galvanizado ou alumínio, com vão totalmente livre de pilares intermediários. As medidas do vão, alturas mínimas de pilares e geometria da cobertura devem estar de acordo com especificações da disciplina de arquitetura.

Considerar todo o custo com equipamentos de montagem e desmontagem da estrutura.

Os elementos estruturais devem apresentar resistência mecânica compatível com as ações e solicitações a que são sujeitos, considerando as cargas de toda a cobertura, forros, equipamentos e as ações das intempéries, especialmente do vento. O dimensionamento da estrutura será de acordo com as normas técnicas existentes e deverá ser apresentado um Responsável Técnico.

Cabe à CONTRATADA, pesquisar e consultar as normas específicas que devem ser utilizadas, bem como todas as normas Municipais, Estaduais e Federais aplicáveis ao objeto contratado e ao programa de necessidades.

Os apoios devem ser executados de forma a suportar as cargas da estrutura, devendo

a CONTRATADA propor a solução de maior segurança e agilidade. Caso seja necessária alguma intervenção no piso para a fixação da estrutura, deverá ser prevista a restituição deste após os serviços de desmontagem, de modo que se mantenham as mesmas características anteriores à instalação.

As soluções das estruturas e de sua fixação serão de responsabilidade da CONTRATADA e devem estar de acordo com as normas da ABNT.

A estrutura deverá estar compatibilizada com os requisitos de arquitetura.

### **D.3. SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS**

No contexto dos complementos, a CONTRATADA deverá observar as características e particularidades das redes hidrossanitárias.

Atenção especial deve ser dada às interligações do Terminal Remoto Temporário com sistema hidrossanitário (água fria, esgotos sanitários, águas pluviais) e do Aeroporto Internacional Pinto Martins, em Fortaleza/CE.

Para o Sistema de Combate a Incêndio do Terminal Remoto Temporário, não será possível a utilização das redes do Aeroporto Internacional Pinto Martins, em Fortaleza/CE, pois os sistemas mais próximos estão dimensionados exclusivamente para o Terminal de Passageiros (TPS) e para o Terminal de Cargas (TECA), portanto todo o Sistema de Combate a Incêndio, inclusive a Reserva Técnica de Água para combate a incêndio do Terminal Remoto Temporário, fica a cargo da CONTRATADA.

A CONTRATADA deve seguir todas as normas vigentes, tendo como orientação as Normas Técnicas da ABNT para os sistemas hidrossanitários (água fria, esgoto sanitário e águas pluviais) e para o sistema de combate a incêndio a normas técnicas da ABNT, NFPA e do Corpo de Bombeiros do Estado

#### **D.3.1 ÁGUA FRIA**

O desenvolvimento da solução técnica de Água Fria do Terminal Remoto Temporário será de responsabilidade da CONTRATADA, observando o que determina este documento. Todas as instalações deverão ser planejadas, executadas e verificadas de acordo com as Normas da ABNT.

A CONTRATADA deverá definir a solução técnica de instalações hidrossanitárias no Memorial das soluções adotadas, levando em consideração os aspectos apresentados a seguir.

Para o sistema de Água Fria, a CONTRATADA deverá garantir uma reserva mínima de 1 dia para todo o sistema de abastecimento de água potável a ser utilizado no Terminal Remoto Temporário, portanto o Terminal Remoto Temporário deverá ter seu próprio reservatório.

A CONTRATADA deverá propor e executar as soluções para as instalações do sistema de alimentação e distribuição de água fria para atender o Terminal Remoto Temporário desde a captação até os pontos de consumo.

Para a determinação das vazões máximas a serem utilizadas no dimensionamento dos diversos trechos da rede de água fria, durante o seu uso normal, deverá ser considerado o uso simultâneo de todos os pontos de consumo;

O dimensionamento das tubulações da instalação de água fria deverá ser realizado conforme NBR 5626/1998, para funcionar como condutos forçados, definindo-se, para cada trecho, os parâmetros hidráulicos do escoamento;

A INFRAERO se responsabilizará em indicar um ponto de água potável existente, próximo ao posto de acesso 05, onde a CONTRATADA deverá verificar se o ponto de alimentação tem diâmetro de captação, pressão e vazão o suficiente para atender plenamente às demandas do Terminal Remoto Temporário, descontadas todas as perdas de carga.

Caso não seja viável o abastecimento através do ponto de alimentação fornecido pela INFRAERO, a CONTRATADA poderá utilizar outros meios para abastecimento do reservatório do Terminal Remoto Temporário, porém deverá garantir a potabilidade da água, ou seja, a água deverá ser tratada antes do consumo, conforme as normas e padrões de portarias Nacionais e Estaduais sobre água tratada, além de apresentar junto a INFRAERO os documentos de outorgas e licenças dos órgãos ambientais responsáveis, para a utilização dessa água.

Deverá ser elaborado e implementado um sistema de hidrometração, com medidores, visando o gerenciamento e racionalização do consumo de água na edificação em geral, ou seja, deverá ser instalado um hidrômetro na rede de alimentação do Terminal Remoto Temporário.

Poderá ser solicitado pela Manutenção e Comercial da INFRAERO a Instalação de hidrômetros individuais para os pontos comerciais do Terminal Remoto Temporário.

Deverá ser previsto e implementado a interligação do ramal de limpeza do reservatório com o sistema de drenagem de águas pluviais do Terminal Remoto Temporário.

A distribuição de água potável deverá ser feita a partir do reservatório elevado a ser implantado. A rede de água potável alimentará lavatórios, torneiras de lavagem, tanques, pias, bebedouros, mictórios, vasos sanitários, duchas higiênicas entre outros.

Para as instalações internas e externas serão utilizados tubos de PVC rígido soldável com diâmetros entre 25 mm e 110 mm;

Após a retirada do Terminal Remoto Temporário, a CONTRATADA deverá recompor todo o pavimento do pátio que vier a ser danificado por conta das instalações.

A CONTRATADA deve providenciar, às suas expensas, as consultas e registros necessários junto aos órgãos públicos em geral e eventuais outorgas.

#### **Recomendações Gerais:**

- Metais e louças sanitárias: Os metais e louças adotados devem seguir o PNCD – Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água e a legislação referente a consumo reduzido de água.
- Torneiras dos lavatórios: Devem ser adotadas torneiras de acionamento hidromecânico ou sensor de presença e com arejadores em ambos os casos, visando à redução de desperdícios.
- Bebedouro refrigerado: Deve ser instalado em área próxima aos sanitários, devidamente nivelado, devendo ser instalado em tomada exclusiva para o equipamento, conforme estudo elétrico. O equipamento deve atender a NBR14908.
- Torneira de limpeza para a Área de Resíduos Sólidos e Líquidos (ARSL) e sanitários: As torneiras de limpeza devem situar-se sempre junto a ralos sifonados. Devem ser previstas torneiras de limpeza em todos os sanitários de uso coletivo, preferencialmente sob a bancada ou pias de lavatórios. Elas terão acabamento bruto, com registro destacável.

### D.3.2 ESGOTO

A CONTRATADA deverá propor e executar as soluções para as instalações do sistema de esgotamento sanitário para atender o Terminal Remoto Temporário desde a coleta até o lançamento na rede pública existente no sítio aeroportuário.

A CONTRATADA deverá dimensionar e executar outra rede coletora que encaminhe adequadamente os efluentes à rede existente, bem como a construção e a implantação de caixas de inspeção, poços de visita ou outros dispositivos para inspeção. Estes deverão ser instalados sempre que houver mudança de declividade, diâmetro ou direção dos tubos e a cada trecho de 20 m nos percursos retilíneos.

Todos os efluentes sanitários provenientes das instalações, deverão ser conduzidos a caixas de inspeção antes de serem lançados na rede coletora.

Para as instalações internas à edificação, serão utilizados tubos de PVC Rígido Soldável Série Normal, e para as redes externas PVC Rígido Série – R.

Caso a CONTRATADA não utilize o lançamento desse esgoto numa rede pública (INFRAERO), a mesma deverá apresentar um sistema de escoamento desse efluente, que contenha reservatórios para o armazenamento, além disso deverá haver coletas diárias desse efluente através de caminhões Limpa Fossa, garantindo assim que não haverá o transbordamento de esgoto desses reservatórios, para isso, por questões de segurança recomenda-se nesse caso que o limite de acúmulo de esgoto não ultrapasse 75% do volume total dos reservatórios.

A CONTRATADA deverá garantir que após a coleta do esgoto dos reservatórios através dos caminhões Limpa Fossa, esse efluente deverá ser encaminhado para uma Estação de Tratamento de Esgoto da **CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará**, empresa de saneamento responsável pela Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário da Cidade de Fortaleza-CE, para isso deverá apresentar junto a INFRAERO a autorização da CAGECE e dos órgãos ambientais municipais/estaduais para esse serviço.

A CONTRATADA, que será responsável pela limpeza do local, especialmente dos banheiros e do esgoto gerado, deverá apresentar AFE – Autorização de Funcionamento de Empresa para liberação junto a ANVISA para efetuar o esgotamento em área restrita aeroportuária.

Caso a CONTRATADA terceirize o serviço de limpeza do local e dos banheiros, a empresa terceirizada deverá possuir a autorização AFE.

A coleta de esgoto sanitário dos ambientes deverá atender aos lavatórios, tanques, pias, mictórios, vasos sanitários, entre outros. Deverá ser prevista a instalação de um ralo sifonado na área onde estão localizados os bebedouros.

A ventilação de esgoto deverá ser feita por colunas de ventilação. Tais aberturas devem ser protegidas por uma tela para evitar a entrada de insetos ou outros materiais.

A CONTRATADA para atendimento da área comercial (café) deverá prever e executar toda a rede de coleta até a caixa de inspeção mais próxima.

O dimensionamento das tubulações da instalação predial de esgoto sanitário deverão ser dimensionadas de acordo com a NBR 8166/99. Já a rede coletora para conduzir os efluentes à rede existente na parte externa ao Terminal Remoto Temporário deverá ser dimensionada de acordo com a NBR 9649/86.

Após a retirada do Terminal Remoto Temporário, a CONTRATADA deverá recompor todo o pavimento do pátio que vier a ser danificado por conta das instalações.



A CONTRATADA deve providenciar, às suas expensas, as consultas e registros necessários junto aos órgãos públicos em geral e eventuais outorgas.

### **D.3.3 ÁGUAS PLUVIAIS**

A CONTRATADA deverá garantir a captação da água de chuva da cobertura do Terminal Remoto Temporário e na área de contribuição do pátio a frente deste, contudo a chuva precipitada será conduzida ao sistema de águas pluviais existentes no aeroporto.

A drenagem da cobertura do Terminal Remoto Temporário deverá ser feita por meio de calha conectada a tubos de queda que deverão descer até o sistema de coleta de águas pluviais existente a serem implantadas pela CONTRATADA.

A captação da água de chuva no pátio deve ser feita a partir de calhas com grelha e tela a frente do Terminal Remoto Temporário seguindo pelas laterais desaguardo em caixas de inspeção, a partir das quais condutores horizontais a levarão à rede existente.

Os condutores verticais e suas conexões deverão ser em PVC reforçado e o desvio da tubulação deverá ser feita com curva de 90° de raio longo ou curvas de 45°, devendo ser previstas peças de inspeção.

Para facilitar a manutenção e desobstrução das galerias pluviais, a CONTRATADA deverá prever a construção e a implantação de caixas de inspeção, poços de visita ou outros dispositivos para inspeção.

Estes deverão ser instalados sempre que houver mudança de declividade, diâmetro ou direção dos tubos e a cada trecho de 20 m nos percursos retilíneos.

O dimensionamento dos condutores verticais deve ser realizado a partir das recomendações da NBR 10844, a partir dos dados de vazão (Q), altura da lâmina d'água na calha (H) e do comprimento do condutor vertical (L).

O dimensionamento deverá ser realizado a partir das recomendações das normas existentes para esta especialidade.

Após a retirada do Terminal Remoto Temporário, a CONTRATADA deverá recompor todo o pavimento do pátio que vier a ser danificado por conta das instalações.

A CONTRATADA deve providenciar, às suas expensas, as consultas e registros necessários junto aos órgãos públicos em geral e eventuais outorgas.

### **D.3.4 INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

As instalações de proteção contra incêndio deverão:

- Compatibilização das instalações de proteção contra incêndio com os regulamentos das Normas pertinentes;
- Atendimento às recomendações e padronizações da INFRAERO.
- Permitir orientação segura de escape da edificação em caso de situação de emergência;
- Proporcionar rápida detecção e localização de princípio de incêndio;
- Proporcionar combate manual do fogo.

A CONTRATADA deverá observar as características e particularidades dos itens de Combate a Incêndios no que se aplica ao Terminal Remoto Temporário como um todo.

Especial atenção deve ser dada às características e particularidades do Terminal Remoto Temporário por se tratar uma edificação temporária.

A CONTRATADA deverá garantir que toda a estrutura que compõe o Terminal Remoto Temporário, incluindo a cobertura, possua resistência ao fogo, além dos elementos construtivos (de acabamento e de revestimento) incombustíveis, proporcionando às pessoas continuarem sua saída para um local de segurança.

A CONTRATADA deverá observar se há legislação municipal (Código de Obras) que exija medidas de segurança contra incêndio e pânico mais restritivas nas edificações que as preconizadas nas Normas Técnicas (ABNT, NFPA e CBMCE), devendo ser adotada a mais restritiva delas, conforme item 2.2 da norma técnica nº 001/2008 procedimento administrativo do CBMCE.

Esse projeto deve ser apresentado por um responsável técnico da CONTRATADA, preferencialmente por um Engenheiro de Segurança do Trabalho com registro no CREA, que deverá também, se responsabilizar em elaborar o Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSIP) a ser apresentado ao CBMCE para aprovação.

As medidas de segurança contra incêndio nas edificações do Terminal Remoto Temporário e áreas de risco próximas devem ser apresentadas ao CBMCE para análise por meio do Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSIP).

A CONTRATADA deverá apresentar a INFRAERO o PSPI aprovado pelo CBMCE para o início das atividades de montagem e operação do Terminal Remoto Temporário, documento este que valerá apenas para o período de vigência do contrato.

Os materiais e equipamentos que compõem os sistemas de proteção contra incêndio deverão estar em conformidade e devem atender às normas específicas.

Após a retirada do Terminal Remoto Temporário, a CONTRATADA deverá recompor todo o pavimento do pátio que vier a ser danificado por conta das instalações.

A CONTRATADA deve providenciar, às suas expensas, as consultas e registros necessários junto aos órgãos públicos em geral e eventuais outorgas.

#### **D.4. SISTEMAS ELÉTRICOS**

A execução das instalações elétricas deverá ser planejado e executado de acordo com as Normas da ABNT, IEC, MERCOSUL e outras normas aplicáveis, tais como a NR-10.

A CONTRATADA, além de executar as instalações elétricas, deverá realizar todos os serviços de manutenção necessários para garantir o correto funcionamento do Terminal Remoto Temporário durante todo o período de operação, inclusive fornecimento de peças de reposição e insumos (combustível dos grupos geradores).

Deverão ser atendidas as prescrições das normas NBR 5410 e NBR 13570, principalmente quanto ao material dos dutos e isolamento dos cabos (por ser uma área de afluência de pessoas), aterramento e equalização, proteção do sistema elétrico contra curto circuito, sobrecorrente e correntes residuais, visando à segurança dos usuários.

A CONTRATADA deverá executar os sistemas elétricos para todas as áreas internas do Terminal Remoto Temporário, tais como: Sala de Embarque, Salas Técnicas, Sanitários, DML e A.R.S./A.R.L e Áreas Comerciais, bem como iluminação externa auxiliar.

O sistema de alimentação do Terminal Remoto Temporário deverá ser por grupo gerador silenciado, com potência adequada para atender todo seu sistema elétrico e com redundância (grupo gerador reserva). Para atendimento dos sistemas eletrônicos

(Sistema Integrado de Solução Operacional – SISO) e ativos da rede telemática, deverá ser previsto No-Break com capacidade e autonomia adequadas aos sistemas que serão alimentados.

Em caso de falha do grupo gerador principal, o grupo gerador reserva deverá assumir as cargas em até 15 segundos. Cada grupo gerador (principal e reserva) deverá ter seu próprio tanque de combustível, montados nas próprias bases dos geradores (principal e reserva) e contar com contenções próprias.

A autonomia mínima de cada tanque deverá ser de 24h a plena carga, a fim de que seja possível realizar o abastecimento de combustível no lado “ar” dentro das janelas de tempo a serem estipuladas pelo setor de operações do aeroporto. A tensão padronizada para as instalações elétricas no interior do Terminal Remoto Temporário será de 220V (monofásico)/380V (trifásico), 60Hz.

A CONTRATADA será responsável pelo dimensionamento e execução da infraestrutura de rede elétrica desde os grupos geradores que deverão suprir o Terminal Remoto Temporário até as cargas terminais (iluminação, tomadas, climatização e outros pontos de força específicos). Deverá ser garantido que as fiações elétricas estarão bem isoladas e que a estrutura estará devidamente aterrada, obedecendo-se as normas aplicáveis.

A CONTRATADA deverá efetuar a completa instalação e testes dos equipamentos com o intuito de garantir o correto funcionamento do sistema. Os equipamentos deverão ser instalados conforme instruções do fabricante. A implantação e a posterior remoção do sistema elétrico do Terminal Remoto Temporário não deverão interferir na operacionalidade do Aeroporto, evitando interferências nas possíveis instalações existentes no local.

Para iluminação em geral, deverão ser utilizadas lâmpadas fluorescentes tubulares ou compactas, ou lâmpadas LED ou ainda outra com baixa dissipação de calor, que possam garantir um bom nível de iluminação e de qualidade, conforme os requisitos visuais exigidos em cada local, por norma. Para acionamento, prever interruptores em locais restritos ou botões de comando (instalados nos quadros/painéis) para grandes áreas.

Para iluminação anti-pânico, deverão ser previstos blocos autônomos (com autonomia mínima de 30 minutos) para aclaramento e indicação de rota de fuga do Terminal Remoto Temporário, conforme NBR 10898 e normativo do Corpo de Bombeiros local.

Os serviços abrangem, mas não se limitam ao fornecimento, instalação e testes:

- ✓ Dos quadros e painéis elétricos, conforme normas aplicáveis;
- ✓ Dos pontos de força e tomadas para outros sistemas (conforme necessidade de energia de grupo gerador ou de No-Break), com padrões conforme NBR 14136 ou NBR IEC 60309-1;
- ✓ Das luminárias e projetores internos e externos, com níveis de iluminância adequados, compatíveis com as tarefas em cada ambiente e que garantam boa qualidade de iluminação;
- ✓ Das linhas elétricas (dutos + cabos) conforme NBR 5410 e NBR 13570, com separação de cabos de sinal, telefonia, fibra ótica e energia;
- ✓ Do SPDA (sistema de proteção contra descargas atmosféricas), conforme NBR 5419;
- ✓ Do Aterramento e equalização das estruturas metálicas no interior do Terminal Remoto Temporário, conforme NBR 5410 e NBR 5419.

No caso de utilização de pontos de tomadas em áreas molhadas, sujeitas a lavagem ou áreas externas, deverão ser previstos dispositivos DR (dispositivos diferenciais

residuais), visando à segurança dos usuários das instalações elétricas. O mesmo deverá ocorrer nos circuitos de iluminação de áreas molhadas quando o pé direito da localidade for inferior a 2,50 m. A utilização de DR está condicionada à solução de aterramento a ser adotada.

Para proteção contra surtos, utilizar DPS (dispositivos de proteção contra surtos) nos quadros/painéis, conforme influências externas do local. No quadro geral do Terminal Remoto Temporário deverão ser instalados DPS no ramal vindo do grupo gerador (trifásico com neutro e terra), de forma a proteger a instalação elétrica contra surtos. Além da proteção das linhas elétricas, utilizar também proteção das linhas de sinais onde se justificar, com dispositivos adequados.

Quanto ao SPDA, se viável, utilizar a própria estrutura metálica da parte superior do Terminal Remoto Temporário como malha de captação e os pilares metálicos como descidas, desde que seja garantida a continuidade elétrica desde a captação até a base dos pilares, conforme recomendado pela NBR 5419. Se necessário, desenvolver estrutura complementar sobre a lona de cobertura para que a função de captação do SPDA seja garantida.

Toda a estrutura metálica do Terminal Remoto Temporário deverá ser interligada ao aterramento, que consistirá em eletrodos de aterramento cravados ao longo do perímetro do Terminal Remoto Temporário em número mínimo e com dimensões mínimas suficientes para atender ao nível de proteção desejado.

Uma vez que o Terminal Remoto Temporário será provido de piso elevado, utilizar-se do lançamento de malha de terra de referência (MTR) sob todo o piso elevado, conectando esta MTR aos eletrodos para escoamento. A MTR deverá ser construída de forma a garantir a inexistência de contato físico entre a MTR e o pedestre/usuário do Terminal Remoto Temporário. Todos os elementos metálicos existentes no Terminal Remoto Temporário deverão estar ligados eletricamente aos eletrodos de aterramento ou à MTR.

A quantidade de eletrodos de aterramento e espaçamento entre eles deverá ser calculada conforme NBR 5419. Haverá necessidade de perfurar o pavimento abaixo do Terminal Remoto Temporário para instalação dos eletrodos de aterramento. No caso de utilização de contêineres metálicos para banheiros, interligá-los ao aterramento através de cabos adequadamente dimensionados e protegidos contra o contato direto com o usuário.

a CONTRATADA deverá restabelecer o piso às condições iniciais nos locais onde forem cravadas as hastes de aterramento.

No interior das salas técnicas deverá ser instalada ao menos uma barra de equalização de potenciais para conexão de todas as massas dos equipamentos no interior dessas salas. Estas barras de equalização deverão ser ligadas à MTR e esta MTR aos eletrodos de aterramento. No quadro geral do Terminal Remoto Temporário deverá estar o BEP (barramento de equalização principal), que deverá ser ligado à MTR e esta aos eletrodos de aterramento.

Os quadros/painéis a serem utilizados deverão levar em consideração os aspectos de proteção contra sobrecarga, curto-circuito, choques e chaveamentos e surtos elétricos, bem como a necessidade de instalação de elementos de manobra (contactores) e comutação (botoeiras ou chave liga-desliga) para comando do sistema de iluminação geral, além de contarem com grau de proteção e acessórios de fixação adequados. A corrente de ruptura dos disjuntores termomagnéticos dos quadros deverá ser adequada às características do sistema elétrico.

Os pontos de tomadas por totens (solução de mercado) deverão ser acessíveis para alimentação dos equipamentos eletrônicos dos passageiros nos assentos da sala de embarque, e pontos para utilização de equipamentos de limpeza e manutenção ao longo do Terminal Remoto Temporário.

Para os pontos de força ou tomadas no piso (inclusive tomadas próximas aos portões de embarque), deverá ser tomado o cuidado de que esses pontos não sejam locados em áreas de alta circulação de pessoas, embutindo ao máximo as linhas elétricas.

Por se tratar de área com afluência de pessoas (ainda que o número de ocupantes a ser calculado esteja abaixo do definido por norma), os cabos deverão ser livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos e corrosivos.

Os eletrodutos não deverão ser de PVC, mas metálicos, assim como eletrocalhas, que deverão estar livres de rebarbas, devido à proximidade com a lona.

#### **D.5. REDE TELEMÁTICA**

A Rede Telemática tem como objetivo permitir a conexão interna e externa de todas as comunicações de voz, dados e vídeo destinada à edificação do Terminal Remoto Temporário do Aeroporto de Fortaleza.

A solução apresentada deverá possibilitar a interligação de redes locais e telefonia em todas as áreas do aeroporto, através de rede de fibras ópticas e de pares metálicos para tráfego de dados, telefonia / voz, capazes de suportar o tráfego com taxas de transmissão de até 125 MHz em cabos UTP (Categoria 5e) e 1,2 GHz ou superior em fibras ópticas.

##### **Rede Estruturada**

Para a construção do Terminal Remoto Temporário do Aeroporto de Fortaleza a Rede de Telemática deverá ser adequada aos padrões estabelecidos, utilizando-se o modelo de rede estruturada. Será formada pelos seguintes itens:

- Sala Técnica Secundária (STS);
- Rede de Cabos de Fibra Óptica para Dados;
- Rede de Cabos de Pares Metálicos UTP;
- Rede de Cabos metálicos para telefonia;
- Tomadas;
- Infra-estrutura para instalação dos cabos.

##### **Sala Técnica Secundária (STS)**

A Sala Técnica Secundária, onde será instalado o Rack de Distribuição de Cabos da Rede Estruturada, deverá ser localizada estrategicamente de modo a atender a todo o MOP-T.

Os racks a serem instalados nas STS, deverão ser equipados com equipamentos ativos e passivos de modo a atender a demanda da área de cobertura prevista.

A Sala Técnica Secundária deverá ser dotada com a seguinte infraestrutura mínima:

A área mínima de cada Sala Técnica Secundária deverá ser de 8,00 m<sup>2</sup>, considerando uma largura mínima de 2,20 m, suficiente para acomodar dois racks;

Todos os circuitos elétricos que alimentam os equipamentos das Salas Técnicas deverão ser ligados aos alimentadores dos Grupos Geradores de Emergência, exceto os racks com ativos de TI, ligados a nobreak;

Deverá ser previsto também a instalação de equipamentos nobreak, cujo dimensionamento dos mesmos serão definidos em ocasião oportuna;

Piso falso ou elevado para facilidade e otimização das instalações de cabos no interior das mesmas;

Ar condicionado para atendimento contínuo, isto é 24 horas por dia;

### Rede de Cabos de Fibra Óptica para Dados

As interligações entre o rack do concentrador de dados (Sala Técnica do TECA) e o bastidor de distribuição da STS, deverão ser efetuadas por cabo de fibras ópticas multimodo ou monomodo.

Os distribuidores ópticos dos Bastidores deverão ter capacidade para conectar as fibras e dotados de conectores padrão SC duplex, bem como de caixa de proteção, a fim de permitir a fixação de eventuais emendas, respeitando a curvatura mínima permitida pelo fabricante. Os distribuidores ópticos deverão ter possibilidade de acomodar no mínimo 2 (dois) metros para cada uma das fibras.

Os cabos de interligação interna nos bastidores deverão ser patch cords, confeccionados por fibra óptica, monomodo, com conectores SC em ambas as extremidades e com comprimento de 2 (dois) metros.

### Rede de Cabos de Pares Metálicos UTP

O cabeamento metálico interliga os equipamentos de redes, elementos ativos, às áreas de trabalho onde estão as estações de trabalho. Utiliza-se uma topologia em estrela, isto é, cada ponto de telecomunicações localizado na Área de Trabalho será interligado a um único cabo dedicado até um painel de conexão instalado na STS.

Obedecer às normas projetando cada ponto de Telemática com comprimento de cabo possuindo distância máxima de 90 metros entre a tomada de telecomunicação e o painel de distribuição (patch panel);

Para atendimento de critérios de certificação de cabeamento horizontal, o comprimento do cabo UTP que interliga o painel de distribuição (patch panel) localizado na Sala Técnica, a qualquer Ponto de Telecomunicação (tomada RJ 45 fêmea) deve ser de no mínimo 15 metros;

Serão permitidos até 10 metros adicionais para cabos de conexão (patch cords);

Todo o sistema de cabeamento horizontal deverá ser constituído por materiais de um mesmo fabricante para manter a compatibilidade. Todos os elementos passivos de conexão, conector RJ45 fêmea (Jack), Patch Panel e Patch Cords e o Cabo UTP, deverão seguir como padrão categoria 5e.

### Tomadas

Deverão ser colocados em cada ponto dois conectores RJ-45 fêmeas (tomadas duplas), categoria 5e, sendo um para dados/lógica e outro para telefonia/voz, com janelas protetoras retrateis, normalmente fechadas quando não utilizadas.

Deverá haver identificação do ponto de acesso na própria tomada com protetor transparente.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

### Eletroduto

Para os eletrodutos recomenda-se o metálico rígido do tipo "pesado". Não devem ser aceitos tubos flexíveis;

Devem ser utilizadas apenas curvas de 90 graus do tipo suave. Não são permitidas curvas fechadas de 90 graus;

Eletrodutos só deverão ser utilizados para baixa densidade de cabos, e nunca em lances superiores a 30 metros;

Para a instalação de um sistema de eletrodutos deve-se, obrigatoriamente, utilizar as derivações e seus acessórios tais como curvas, buchas, arruelas, etc.. Para a fixação dos eletrodutos junto às paredes deve-se utilizar braçadeiras, sendo recomendável as do tipo "D" e manter afastamento máximo de 1 metro entre as mesmas;

### Eletrocalhas

Todas as eletrocalhas a serem utilizadas deverão ser do tipo U, metálicas, galvanizada a fogo em chapa 16mm perfurada ou lisa, com tampa e 300 mm de comprimento;

Para a instalação de um sistema de eletrocalhas, deve-se obrigatoriamente, utilizar as derivações (curvas, flanges, "T's", desvios, cruzetas, reduções, etc.) nas medidas e funções compatíveis. Obrigatoriamente essas derivações devem ser do tipo suave, não contendo ângulos agudos que superem o mínimo raio de curvatura dos cabos;

Para fixação das eletrocalhas devem ser usados dispositivos do tipo perfilados, tirantes, mão francesa, etc. Com espaçamento máximo entre eles de 1,5 metros;

### Suprimento de Energia Elétrica

O fornecimento de energia para os equipamentos localizados na sala técnica secundária (ativos de rede e de outros sistemas eletrônicos), deverá ser feito através de nobreaks, alimentados por circuitos oriundos de quadros de distribuição supridos por grupos geradores de emergência.

Deverá ser previsto, próximo a cada tomada de telemática, pelo menos uma tomada elétrica de 2 polos mais terra conforme NBR 14136, de 450 W de potência. Estas deverão ser supridas por circuitos oriundos de quadros de distribuição, alimentados por grupos geradores.

### Interligação

A interligação entre a Sala Técnica do TECA e a Sala Técnica Secundária do Terminal Remoto Temporário ficará a cargo da Contratada, e será feita por meio de um cabo óptico multimodo ou monomodo, interligando o switch de distribuição da primeira sala para o(s) switch(es) de acesso da segunda sala.

### Proteção Elétrica

Todos os condutores de vinculação devem ser de cobre, com capa isolante em PVC, classe de isolamento 750 V;

A seção transversal mínima de um condutor de vinculação deve ser de 10 mm<sup>2</sup>;

Os racks das salas técnicas de equipamentos da rede devem conter uma barra de vinculação de cobre estanhado, montada sobre isoladores de epoxi, com 6 mm de espessura, 50 mm de largura e comprimento de acordo com as necessidades de vinculação;

Cada ramificação do caminho horizontal que parte do painel de distribuição deve conter um condutor de vinculação acessível em todo ambiente de trabalho. As tomadas de energia elétrica devem ser vinculadas a esse condutor;

Todos os condutores de vinculação do ambiente de trabalho devem ser conectados a barra de vinculação do rack, através de um conector estanhado;

A barra de vinculação deve ser fixada nos racks de modo que fique isolada eletricamente da superfície de fixação e com um espaçamento de 50 mm de separação;

Todas as barras de vinculação devem ser interligadas entre si através de um condutor isolado de, no mínimo, 10 mm<sup>2</sup>;

A barra de vinculação da sala de telecomunicações deve ser interligada à barra do sistema de aterramento geral do prédio, através de um cabo de cobre isolado em PVC seção, 25 mm<sup>2</sup>, na cor verde;

Os cabos com blindagem devem ter suas terminações ligadas às barras de vinculação e aos condutores de vinculação em ambientes de trabalho;

## **D.6. SISTEMAS ELETRÔNICOS**

O desenvolvimento das soluções técnicas para os Sistemas Eletrônicos do Terminal Remoto Temporário será de responsabilidade da CONTRATADA. Estas soluções deverão ser planejadas e executadas de acordo com as Normas da ABNT.

Os equipamentos que integram os Sistemas Eletrônicos deverão ser do tipo profissional apropriados para operar em regime de 24 horas, 7 dias por semana, continuamente.

Deverão ser implantados no Terminal Remoto Temporário os seguintes sistemas eletrônicos:

### **D.6.1 STVV - SISTEMA DE TELEVISÃO DE VIGILÂNCIA**

O STVV do Terminal Remoto Temporário deverá ser independente do sistema de monitoramento e vigilância eletrônica existente no Aeroporto.

A Estação de Operação e Visualização e demais equipamentos de gravação e armazenamento do STVV do Terminal Remoto Temporário deverão ser instalados em mobiliário ou rack próprio na Sala Técnica.

As câmeras que atenderão os ambientes de circulação de passageiros nas dependências do Terminal Remoto Temporário deverão ser preferencialmente do tipo "Domus". As externas, para visualização da lateral do Terminal Remoto Temporário, deverão ser protegidas contra intempéries e dotadas de dispositivos de limpeza da lente, de compensação da temperatura interna e contra condensação da janela frontal. As câmeras deverão ser do tipo IP (Internet Protocol).

O STVV do Terminal Remoto Temporário deverá ser constituído de um conjunto de hardware e software com capacidade de armazenamento suficiente para gravação das imagens de todas as câmeras do Terminal Remoto Temporário em memória interna, na velocidade média de 15 (quinze) FPS por câmera, pelo período de operação.

O Sistema deverá ser capaz de manter a visualização de imagens em tempo real sem interrupção da gravação de todas as câmeras e garantir a reprodução de imagens gravadas sem interrupção da gravação das câmeras instaladas no Terminal Remoto Temporário.

Todo o sistema de captação, visualização e processamento das imagens deverá ser compatível, tipo colorido padrão NTSC. As imagens apresentadas nos monitores e sua consequente gravação deverão apresentar a identificação da câmera geradora, sua localização, data e hora do evento.

Os equipamentos ou dispositivos do STVV deverão ter suas tensões de entrada compatíveis com a tensão dos circuitos elétricos que alimentarão os ambientes do Terminal Remoto Temporário.

### **D.6.2 SISO/BDO - SISTEMA DE BANCO DE DADOS / INFORMATIVO DE VÔOS**

O SISO do Terminal Remoto Temporário deverá ser uma expansão do SISO em operação no Aeroporto com a simples inclusão e instalação dos visualizadores de informações do SIV (Sistema Informativo de Voos).

A instalação do software e ativação do SISO do Terminal Remoto Temporário será de responsabilidade da INFRAERO, no entanto, a CONTRATADA será responsável pelos fornecimentos da infraestrutura e equipamentos no interior do Terminal Remoto Temporário.



Os dispositivos do SISO(SIV) serão interligados aos pontos da Rede Telemática prevista para o Terminal Remoto Temporário.

O Sistema deverá possuir terminais de serviços (staff) nos portões de embarque do Terminal Remoto Temporário.

O SISO(SIV) deverá possuir dispositivos de visualização de informações dos vôos de partida/chegada com visibilidade de até 10 (dez) metros, nos ambientes de circulação de passageiros do Terminal Remoto Temporário.

Os equipamentos ou dispositivos do SISO(SIV) deverão ter suas tensões de entrada compatíveis com a tensão dos circuitos elétricos que alimentarão os ambientes do Terminal Remoto Temporário.

Para cada gate deverá haver um terminal staff e um monitor de 32", que disponibilizará o voo processado no gate naquele instante.

### **D.6.3 SISOM - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO**

O sistema SISOM do Terminal Remoto Temporário deverá ser independente do sistema de som existente no Aeroporto.

Os equipamentos de controle e supervisão do SISOM serão instalados na Sala Técnica.

O Sistema deverá ter a possibilidade de originar anúncios a partir das Unidades de Acesso Remoto, a serem instalados junto aos gates.

O SISOM deverá dispor de recursos de estabelecimento de prioridade de acesso aos difusores sonoros do Terminal Remoto Temporário.

O Sistema deverá dispor de recursos de inibição de acesso aos difusores, estabelecendo prioridades, para evitar operações simultâneas de duas ou mais UARs dentro do Terminal Remoto Temporário;

Os anúncios emitidos nos difusores deverão sempre ser precedidos de sinal sonoro de gongo eletrônico;

O SISOM deverá ser composto por uma rede de difusores sonoros, alimentados em circuitos de linha de tensão, com o emprego de transformadores de linha, distribuídos pelas áreas do Terminal Remoto Temporário. Os difusores sonoros deverão ser compatíveis com o local de instalação de forma que estejam em harmonia com a decoração e estrutura do ambiente;

Os equipamentos ou dispositivos do SISOM deverão ter suas tensões de entrada compatíveis com a tensão dos circuitos elétricos que alimentarão os ambientes do Terminal Remoto Temporário, conforme padrão estabelecido em função da localidade de instalação;

Os sonofletores serão dispostos ao longo do Terminal Remoto Temporário de acordo com a geometria do ambiente. Deverá haver um controlador individual de volume no Terminal Remoto Temporário para correção da intensidade sonora no mesmo para os diferentes níveis de ruído em função do número de passageiros.

Deverá haver controladores individuais de volume para os sanitários, de forma a regular a intensidade sonora nestes ambientes.

### **D.7. SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO**

A CONTRATADA deverá definir as características da solução técnica de climatização com relação a: Sala de Embarque, Salas Técnicas, Sanitários, DML e A.R.S./A.R.L e

Áreas Comerciais;

O sistema de climatização deverá ser elaborado e executado a partir das seguintes premissas e requisitos:

Geral:

- ✓ A implantação e a posterior remoção do sistema não deverão interferir na operacionalidade dos outros sistemas instalados do Aeroporto.
- ✓ Todos os equipamentos e acessórios deverão ser fornecidas com os respectivos manuais de operação, administração e manutenção dos equipamentos.
- ✓ A CONTRATADA será responsável pelo dimensionamento e execução da infraestrutura de rede elétrica desde as Salas Técnicas até o local que será disponibilizado pela INFRAERO. Este serviço deverá ser realizado de acordo com as peculiaridades do local e evitar interferências nas possíveis instalações existentes.
- ✓ Os equipamentos que integram os Sistemas Mecânicos deverão ser do tipo profissional apropriados para operar em regime de 24 horas, 7 dias por semana, continuamente.
- ✓ Os equipamentos deverão ser instalados conforme instruções do fabricante.

O sistema de climatização deverá manter as condições de conforto internas estabelecidas nas normas aplicáveis e permitir o controle de temperatura por ambiente. A seguinte condição de temperatura ambiente mínima deverá ser atendida: Temperatura interna de bulbo seco no verão:  $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Deverá ser considerada uma taxa de renovação de ar mínima de  $17\text{ m}^3/\text{h}/\text{pax}$  para o ar externo nos ambientes condicionados. Esta taxa de renovação deve ser calculada conforme ABNT NBR 16401 – 3 e atender à resolução da ANVISA RE n°9 de 16/01/2003.

Os serviços de montagem abrangem, mas não se limitam aos principais itens abaixo:

- ✓ Fabricação e correto posicionamento de suportes metálicos necessários à sustentação dos componentes;
- ✓ Nivelamento dos componentes;
- ✓ Fixação dos componentes;
- ✓ Recomposição do forro nas áreas afetadas;
- ✓ Posicionamento de tubos, dutos, conexões e dispositivos de fixação ou sustentação dos mesmos;
- ✓ Interligação de linhas de fluidos aos componentes e/ou equipamentos;
- ✓ Interligação de pontos de alimentação elétrica aos componentes e/ou equipamentos;
- ✓ Isolamento térmico de todas as linhas de fluidos ou equipamentos conforme aplicável;
- ✓ Regulagem de todos os subsistemas que compõem os Sistemas de Ar Condicionado;
- ✓ Balanceamento de todas as redes de fluidos do sistema.

No caso de utilização de unidades splits, estas deverão ser fornecidas com bomba de dreno e bandeja do condensado, controle remoto e local. Deverá ser conectado o dreno das evaporadoras em rede de águas pluviais para descarte da água do condensado.

Os sanitários e áreas de DML e ARS/ARL deverão ser atendidos por exaustores, exceto os sanitários com janela voltada para o ar externo. Deverá ser considerada uma taxa de renovação mínima de 12 trocas de ar/hora do volume de ar total dos ambientes.